Náutica e Turismo

Mergulhar

A descoberta do mar

Nº 32/1987
Ano V/Cz$ 100,00

SALÕES NÁUTICOS
GÊNOVA E SÃO PAULO

MERGULHO
MAR DAS BANANEIRAS
MALDIVAS
CÔTE D'AZUR

CANOAGEM
MARATONA
PIAU-RIO NOVO

Para Manaus e Boa Vista - Via Aérea: Cz$ 130,00

JET POWER

A TECNOLOGIA AGORA A SEUS PÉS

Pé projetado ortopedicamente para proporcionar maior conforto. Disponível nas cores:

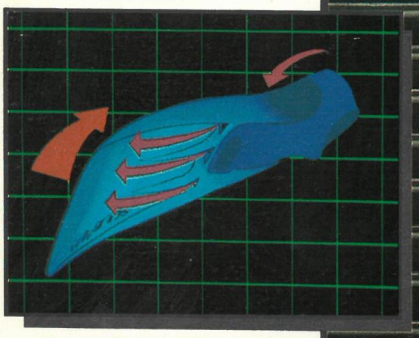
Aberturas "TURBO". Desenvolvidas para diminuir a resistência da água na lâmina no movimento de subida da batida da perna.

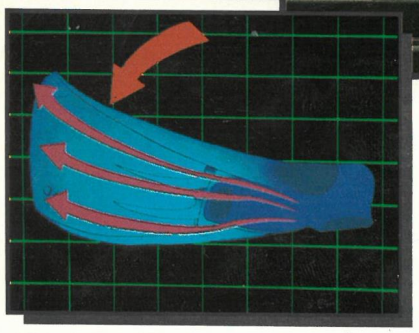
Nadadeira projetada para combinar o máximo de propulsão com o mínimo de esforço. Seu desenho avançado, proporciona um rendimento hidrodinâmico muito mais eficiente do que as nadadeiras convencionais.

LANÇAMENTO JANEIRO 88

SCUBATEC

MENOR RESISTÊNCIA





ALTA PERFORMANCE

Lâmina no composto exclusivo FLEXTRON, extremamente durável, resistente à ação de ozônio e a raios ultravioleta. Suas características de leveza e elasticidade maximizam sua performance.

SCUBATEC
professional diving equipment

M E R G U L H A N D O N A E M O Ç Ã O

EDITORIAL

A edição que você tem em sua mão é o resultado de anos de experiência e competência de quem a elabora. O compromisso que assumimos está sendo cumprido por vários motivos. Primeiro, pelo nosso dever, como a única revista especializada em mergulho no Brasil. Segundo, por retribuir à altura o apoio e a dedicação dos nossos leitores. E terceiro, porque é muito gratificante dividir com milhares de pessoas o prazer de "inventar" a cada mês mais um fantástico mergulho.

Deixei para o final, um assunto de grande importância e relevo, que será a nossa bandeira nos próximos meses: o ensino de mergulho no Brasil. Grandes conflitos, desinformação, incompetência e muita politicagem. Tudo isso e muito mais está influenciando o desenvolvimento deste setor. O primeiro a ser prejudicado é, sem dúvida, o mergulhador. A proliferação de cursos facilita a divulgação, mas qual é o substrato técnico deles? É isto que **Mergulhar** quer descobrir, utilizando-se do seu melhor colaborador: o leitor. Só você e o mergulhador é que poderão nos dar uma visão completa, tanto em termos quantitativos como qualitativos. Por isso, esperamos que você responda ao questionário que vem em anexo a esta edição. Nele, não estamos pedindo nenhuma opinião, para deixar o emocional fora da avaliação. São perguntas técnicas que serão computadas e catalogadas. Os resultados serão de domínio público, doa a quem doer. Se para o mergulhador brasileiro **Mergulhar** sempre foi uma referência, daqui para frente, será cada vez mais. ■

NESTE NÚMERO

5 **ROSA DOS VENTOS**

6 **A TECNOLOGIA NO MERGULHO**
O Diretor de *Marketing* da *Scubatec*, Luca Padovano, traça o perfil e fala sobre os lançamentos desta empresa totalmente nacional.

11 **MERGULHAR NOS FATOS**

20 **ESPELEO-SUB**
A exploração subaquática em cavernas.

22 **MAR DAS BANANEIRAS**
Uma operação com o apoio do Gastão Moutinho.

26 **MALDIVAS**
O mergulho em um maravilhoso arquipélogo azul.

32 **CÔTE D'AZUR**
A beleza da transparências das águas e gorgônias.

38 **SALÃO DE GÊNOVA**
Um dos maiores acontecimentos da náutica internacional.

43 **II FEIRA NACIONAL DA INDÚSTRIA NÁUTICA**
Como foi a exposição apresentada em São Paulo.

47 **CANOAGEM**
Maratona Piau-Rio Novo.

49 **MARES 30'**
O lançamento de uma super lancha.

50 **PROFISSIONAL**
Tabela de descompressão.

54 **MEDICINA**
Intoxicação pelo oxigênio.

56 **EXPO NÁUTICA 88**
Em janeiro, o verão vai esquentar Piçarras (SC).

58 **RIOMAR 87**
O único evento ligado a construção naval na América Latina.

60 **MOTONÁUTICA**
Paul Gaiser e Túlio Rodrigues revivem a emoção da velocidade na Lagoa.

62 **PRESERVANDO O PASSADO**
As técnicas utilizadas pela arqueologia subaquática.

63 **AQUACULTURA**
Tudo sobre o lançamento do livro "Cultivos Aquáticos".

Mergulhar

Editora Mergulhar Ltda.: Editor: Sergio Costa. **Diretor:** Werner Batista. **Redatora: Luciene Setta de Oliveira. Jornalista Responsável:** Marcia Bahia; Reg. Prof. 18.226. **Projeto Gráfico e Diagramação:** Elizabeth Celmini Dunhofer. **Redação:** Luciene Setta de Oliveira, José Roberto Conte, André Luiz Marinho, Luiz Cláudio Lima. **Marketing e Rel. Públicas:** Rio: Ricardo Portas; São Paulo: Antonio Henrique da Silva. **Administração e Finanças:** Wellington Rocha. **Assinaturas:** Ceisa Ronfini da Costa. **Publicidade:** Rio: MGB Promoções - Rua Senador Dantas, 117/923; CEP 20034, Tel.: (021) 262-1991; **Escritório Mergulhar São Paulo:** Av. Paulista, 1159 - 6º andar - cj. 616, Fone: 288-4459. **Colaboradores e Correspondentes:** Vitor Teixeira, Marcos André, Stefan Radiovicz, Dr. Ricardo Pires Vivacqua, Vivian Ghereice, Luiz Fernando de Castro Cunha, Maurício Borges de Carvalho, Sidney Gallieta da Silva, Russel Coffin, Neyla Quege, Guilherme Couto, Alesandro Villas, Carlos Eduardo, Stefano Falcioni (Itália), Jorge Albuquerque (Portugal), Horácio Alberto Alfano (Argentina). **Composição:** Renart. **Fotolitos:** Novo Rio e Diagraphic. **Impressão:** Lithográfica Ypiranga. **Distribuição:** Brasil: Fernando Chinaglia S.A., Rua Teodoro da Silva, 907; CEP 21563, Rio de Janeiro, RJ; Tel.: (021) 268-9112, Portugal: Eletroliber Ltda.; R. Profº Reinaldo dos Santos, Lote 1488, Lisboa, 1500, Portugal. **Editora Mergulhar Ltda. Administração e Redação:** Rua Professor Alfredo Gomes, 3 - 2º andar, Botafogo; CEP 22251; Rio de Janeiro, RJ; Tels.: (021) 286-7445; 266-3246; 286-3800, + 226-6422.

Mergulhar é uma publicação mensal da Editora Mergulhar Ltda. Número avulso: Cz$ 100,00. Número atrasados; pelo reembolso postal, ao preço do último exemplar em banca. Assinatura anual: Cz$ 1.200,00; exterior, consulte a administração. Ninguém está autorizado a angariar assinaturas. Os artigos assinados são de responsabilidade exclusiva dos autores. À Editora Mergulhar Ltda., reserva-se o direito de publicar ou não qualquer matéria ou fotografia enviadas como colaboração e os originais não serão devolvidos. Correspondência: Editora Mergulhar Ltda., Caixa Postal 62019, CEP 22252: Rio de Janeiro, RJ. ■

Mostramos uma cobertura completa de dois grandes acontecimentos do mundo náutico deste segundo semestre: Salões de Gênova e São Paulo.

Em Mergulho, trazemos três reportagens distintas, com fotos incríveis e inéditas: Mar das Bananeiras, Maldivas e Côte D'Azur.

Da autoria do italiano Enrico Gargiulo, nossa capa é a ganhadora da Placa de Ouro no Mundial de Fotografia Subaquática.

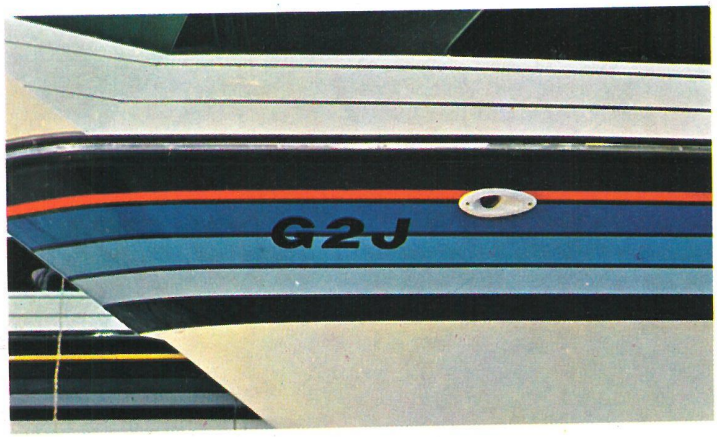
ADESIVOS NÁUTICOS

•DURABILIDADE • RESISTÊNCIA • ACABAMENTO • APLICAÇÃO•

QUALIDADES PRINCIPAIS DOS ADESIVOS DA LINHA NÁUTICA, QUE A PRÓ ARTE ESTÁ LANÇANDO NO MERCADO BRASILEIRO.

ADESIVOS PRÓART NÁUTICOS

- Testado e aprovado pelas maiores indústrias náuticas mundiais.
- Desenvolvido especificamente para ser resistente às ações do mar e do tempo.
- Utilizado como faixas decorativas, nomes, siglas, logotipos e numerários, em qualquer tipo de embarcação, bem como em equipamentos de mergulho, mostradores e outras peças navais e subaquáticas. Substituindo a pintura com baixo custo.



AVERY

QUALIDADE INTERNACIONAL

DISTRIBUIDOR NACIONAL

LINHA AUTOMOTIVA E AERONÁUTICA JÁ EM DESENVOLVIMENTO.

SPA Studio Pró Arte

STUDIO PRÓ-ARTE IND. COM. LTDA. Rua Henrique Scheid, 496 - Engº de Dentro - RJ CEP 20770 Tel.: (021) 249-5138

ROSA DOS VENTOS

PROTESTO

"Gostaria de mostrar a todos aqueles que não estão por dentro da verdadeira tragédia que ocorreu a 420 km de Salvador, na praia do município baiano de Itacaré. Durante 4 dias do mês passado, centenas de botos encalharam em um trecho de 5 km. O cenário desolador atraía a atenção de curiosos, ou até mesmo moradores, com a intenção de deceparem as baleias para alimento. Dentre os visitantes, vieram também representantes de entidades conservacionistas, como: Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza, Instituto de Biologia da UFBa e o Centro de Recursos Ambientais de Jequié. Apesar de tantos representantes, chegaram a confundir os botos com baleias-anãs e 4 dias após a tragédia, o laudo final: Tratava-se de 500 botos negros que, segundo suspeitam, teriam cometido uma eutanásia, após perceberem que, mudaram da rota normal, vindo parar em águas quentes e em habitat pouco familiar e hostil."

Antonio Maria P.P.Jr. — Salvador, BA

Aproveitando para fazer duas retificações à certo leitor. A primeira é quando ele menciona que os curiosos tinham a intenção de "decepar as baleias". Mesmo sendo cetáceos, os botos são considerados baleias. A segunda retificação refere-se ao termo "eutanásia", que foi usado. Acreditamos que o correto seria dizer que os botos teriam cometido um "suicídio" coletivo.

ECOLOGIA

"Como poderia proceder para filiar-me em grupos ecológicos ou de estudos voltados para a preservação da flora marinha (...)"

José Cassio Catossi — Jundiaí, SP

Entre em contato com o CEACON (Centro de Estudos e Atividades para a Conservação da Natureza), Av. Paulista, 2001/sobreloja 10, CEP 01311, São Paulo, SP, tel.: (011) 284-8342; e com a FBCN (Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza), R. Miranda Valverde, 103, CEP 22281, Rio de Janeiro, RJ, tels.: (021) 286-2296/266-5006/226-2654.

"(...) Recentemente estive mergulhando em Angra dos Reis, mais precisamente na Ilha da Jipóia, e lá observei uma estrela-do-mar com seis pontas. Fiquei muito intrigado e a recolhi, levando para alguns amigos observá-la. Como ninguém tinha visto tal coisa, e também não sabiam explicar, resolvi devolvê-la ao mar. Gostaria que vocês me informassem se o que eu vi é normal? Se é, por que nunca vi fotos e em nenhum lugar que mergulhei vi tal estrela, e muito menos em museus de pesca? Eu iria levá-la a um museu, mas não sabia o que fazer para conservá-la (...)"

Richard G. Landgraf — São Paulo, SP

Eis a resposta do biólogo Ronaldo Leão Guimarães: 'Apesar da maioria das estrelas-do-mar serem pentâmeras, isto é, apresentarem cinco braços, a classe *Asteróides*, mais do que qualquer outra, exibe o maior afastamento nesse número de braços. Enquanto a espécie *Luidia sarci* possui normalmente cinco braços a *Luidia ciliaris* apresenta sete braços, a estrela-do-mar do gênero *Solaster* pode apresentar um número de braços que vai de 15 a 50. A simetria pentâmera restringe-se a determinadas espécies. Todavia, mesmo para estes casos, poderá aparecer em algumas delas uma simetria diferente, como tetrâmera ou hexâmera, como você pode constatar pessoalmente. O livro *Ecologia Química do Mar*, de Ewaldo Nicolau Currlin, na pág. 176, mostra fotos de estrelas-do-mar com quatro, seis, sete e oito braços. Você também as encontrará no *Tratado de Zoologia Geral*, de Robert D. Barnes.

Para a conservação utiliza-se álcool a 70%. Mas a sua atitude de devolvê-la ao mar foi louvável pois, nos nossos trabalhos de levantamento e estudo da fauna marinha, todos os animais que coletamos são fotografados e depois devolvidos ao seu *habitat*. Para conhecer particularidades dos equinodermes, leia Mergulhar nº 25.

LANTERNAS

Gostaria de ter maiores informações sobre as lanternas *Tekna* dos tipos.

"(...)Em quais lojas de São Paulo estão a venda as lentes da *Tekna*, (...)Gostaria de ter maiores informações sobre outras lanternas submarinas que estão a venda aqui no Brasil."

Kay Aasmann — São Paulo, SP

As lanternas *Tekna* são de procedência estrangeira (EUA). Por isso, deve ser difícil encontrá-las em lojas no Brasil. Há lanternas submarinas fabricadas no Brasil por três empresas. A Cobra Sub, com os modelos Sirirus e Lampo, a Mako Sub, com a lanterna Mako e a Air-Sub, com outro modelo. Estas são encontradas nas principais lojas de equipamentos de mergulho de São Paulo e de outros estados.

MOINHO DE VENTOS

"(...)Gostaria de receber maiores informações sobre a reportagem publicada no número 9 de *Mergulhar* sobre a propulsão eólica no barco com asa, que foi batizado de Moinho de Vento."

José Roberto Biusti — São Paulo, SP

O *Moinho de Vento* foi o antecessor do *Alcyone*, o barco da Fundação Cousteau que esteve no Brasil em meados de 1985 (ver *Mergulhar* nº 18). Trata-se de um sistema que utiliza uma ou duas torres metálicas, com perfil de uma asa de avião, que "aspira" o vento em sua base, movimentando um motor que impulsiona o barco. Para maiores detalhes, leia a reportagem indicada acima.

CANOAGEM

(...)Tenho um caiaque de 3 m e estou fazendo umas experiências com ele. Mandei colocar mais duas quilhas atrás da central e, por enquanto, ele está correspondendo legal. (...)Gostaria que vocês me mandassem um gráfico dos melhores locais para a canoagem aqui no sul. (...)Desejo conversar com o pessoal que é mais experiente (...)."

Raul Luiz Jr. — Curitiba, PR

Para maiores informações sobre canoagem, entre em contato com a Associação Curitibana de Canoagem (Av. 7 de Setembro, 6130, Batel, CEP 80240, Curitiba, PR, tel.: (041) 242-4486.

SCUBATEC
A TECNOLOGIA NO MERGULHO

Luciene Setta

A Scubatec ocupa com sucesso o mercado brasileiro em função da sua tecnologia avançada, além da alta qualidade de seus produtos.

Criada há pouco mais de um ano, a *Scubatec* está cada vez mais ocupando um espaço respeitável no mercado brasileiro. Sua tecnologia avançada, proporciona ao consumidor, conforto e garantia em relação a qualidade de seus produtos.

Luca Padovano, Diretor de Marketing, fala sobre o trabalho realizado por esta empresa totalmente nacional, sua situação no mercado e planos para o futuro.

Mergulhar: *Gostaria que você traçasse um perfil da Scubatec.*
Luca Padovano: A *Scubatec* é uma empresa 100% nacional; criada há um ano e meio, com o intuito de atingir o mercado brasileiro. Nós percebemos que este mercado não estava sendo atingido de forma adequada em todos os seus segmentos, ou seja, nós tinhamos produtos nacionais que atingiam quase todos, menos o segmento profissional. Os mergulhadores — exigentes, que levam mais a sério esta atividade, não tinham um produto a sua altura no Brasil; a única saída era comprar de contrabando ou diretamente no exterior. A partir daí, começamos a pesquisar a viabilidade de introduzir no mercado uma empresa que pudesse se diferenciar, lançando toda uma linha de produtos profissionais.

Mergulhar: *A que conclusão vocês chegaram?*
Luca Padovano: Durante a nossa pesquisa, constatamos que o mercado brasileiro para este segmento não era grande suficientemente para justificar a criação dessa linha de produtos, por eles serem extremamente mais caros, de tecnologia avançada, além do fato de que ainda não existia uma demanda suficientemente avançada, para que isto pudesse existir. Então, nossa primeira preocupação foi checar no exterior quais as empresas que possuíam esta alta tecnologia e quais estariam interessadas em desenvolver um trabalho com o Brasil, tanto a nível de fornecer tecnologia, quanto a nível de comprar produtos de exportação brasileiros. Com esta intenção, viajamos no ano passado para os Estados Unidos, toda a Europa e Ásia, buscando os principais produtos do gênero, e conseguimos montar um pacote tecnológico, específico para cada produto. Em nenhum momento nós fechamos um acordo com uma única empresa; todos os contratos foram realizados com base em troca, porque só seria viável lançar esta linha no Brasil, se ela pudesse ser exportada. E para ser exportada, ela precisaria ter determinadas características que são imprecendíveis para o mercado internacional: altíssima qualidade, e *design* avançado. O aspecto tinha que ser muito moderno, em todos os sentidos.

Foto: Marcos André

O diretor de marketing da Scubatec, exibe o pé-de-pato da empresa.

"Nossa primeira preocupação foi checar no exterior quais as empresas que possuíam esta alta tecnologia e quais estariam interessados em desenvolver um trabalho com o Brasil."

Mergulhar: *Como foi o desenvolvimento da linha básica?*
L.P.: A linha básica desenvolvida e lançada no Brasil, é o produto que já temos à venda no mercado, que é o cilindro de alumínio com registro, *back pack* e bota. Uma coisa que nós sentíamos a nível de Brasil, é que o consumidor não tinha nenhuma garantia do produto que comprava; ele gastava uma verba para comprar um cilindro ou alguma coisa do gênero de alto custo e em nenhum momento recebia um respaldo em relação a defeito e assistência técnica.

Mergulhar: *Qual foi a saída?*
L.P.: Em função disto, nós fabricamos a primeira garrafa do Brasil com uma garantia de vida, ou seja, no primeiro comprador do nosso cilindro, tem direito pelo resto de sua vida a uma garantia total do cilindro e do registro, sem ônus algum.

Mergulhar: *A Scubatec já está pensando em exportar seus produtos?*
L.P.: Sim. O nosso cilindro de alumínio é um produto que brevemente exportaremos para toda a América Latina e Estados Unidos. Um detalhe, é que a garrafa de alumínio é um dos equipamentos mais usados pelos americanos, por ter durabilidade e pelo fato do alumínio não sofrer corrosão em contato com a água salgada. O nosso back pack é o primeiro do Brasil com *quick release* (trava), que permite o ajuste imediato.

Mergulhar: E já estão em larga produção?
L.P.: Já estão em produção, e à venda no mercado. A válvula que nós lançamos é uma válvula sem reserva, porque hoje a tendência mundial é trocar, eliminar a reserva por um manômetro; com ele, debaixo d'água, você tem uma maior precisão da sua quantidade de ar, o risco é muito menor e mesmo a nível de fabricação, uma torneira sem reserva torna-se muito mais eficiente; com um lugar a menos para vasar. Então para o mergulhador, é uma torneira extremamente confiável.

Mergulhar: *Qual é o carro-chefe da Scubatec?*
L.P.: Por enquanto nós não temos um carro-chefe. O carro-chefe no futuro será mais na linha de pés-de-pato, máscara, snorckel; produtos mais abrangentes a nível de consumo. O produto que estamos lançando hoje, que é a linha de cilindros, já é um equipamento mais restrito; não são todos os mergulhadores que vão gastar 40 mil cruzados para terem um cilindro de mergulho. Enquanto os pés-de-pato, máscaras, qualquer consumidor mais exigente vai poder pagar um pouco mais caro para adquirir esses equipamentos.

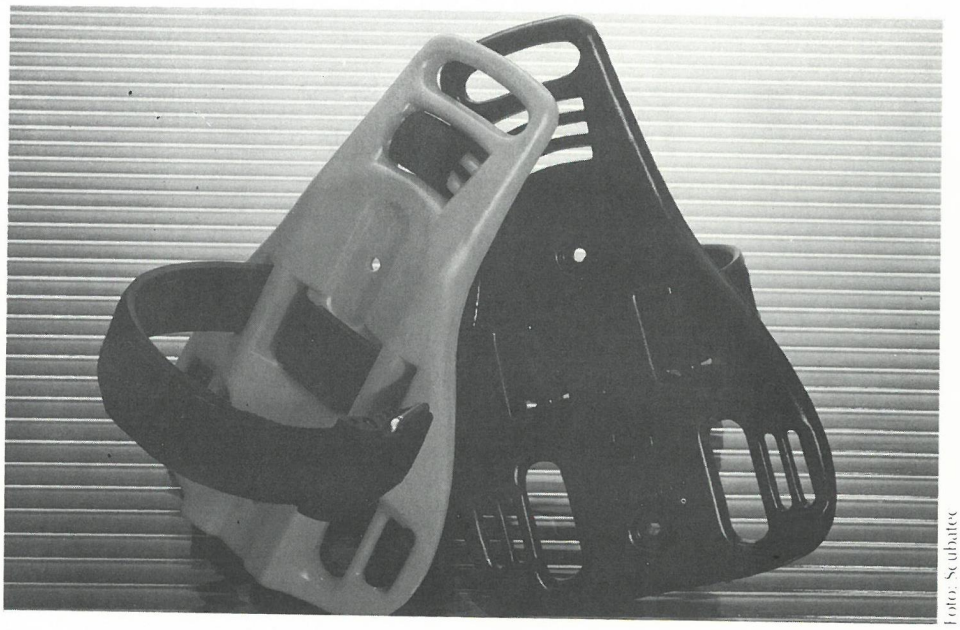


Foto: Scubatec

Todos os produtos da Scubatec já estão disponíveis no mercado.

Mergulhar: *Quais são os próximos lançamentos?*
L.P.: Para o próximo verão estamos pretendendo lançar o primeiro manômetro nacional de escalas. Já existem pessoas fabricando, mas em um esquema bem artesanal. Ele vai ser o primeiro equipamento a nível de lançamento, que poremos a nível também de exportação. Teremos também o pé-de-pato, e para o início do próximo ano lançaremos máscaras e *snorckel*. Todos dentro do mesmo conceito. Para você ter uma idéia, a máscara que vamos lançar, é da última geração; ou seja, não existe nenhuma cópia. Inclusive temos informações que uma grande empresa americana estará lançando no final do ano que vem, o mesmo modelo que estamos desenvolvendo. Será a primeira vez que o Brasil terá um produto de mergulho lançado antes que no exterior.

Mergulhar: *Qual é a área da Scubatec?*
L.P.: A fábrica não é muito grande, porque estamos praticamente começando. Hoje a empresa está se estruturando. Estamos montando a filial do Rio de Janeiro, com a parte fabril em São Paulo, além de estarmos estruturando toda a parte de vendas com representantes e vendedores. As áreas estão crescendo por si só. Fica difícil definir em números a metragem total.

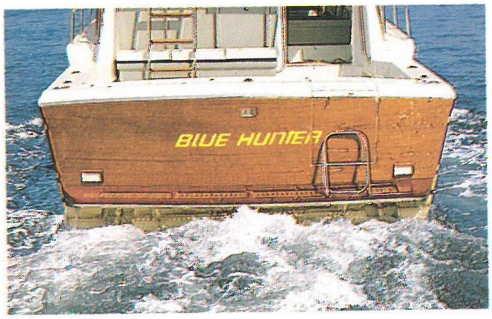
Mergulhar: *Como fica o posicionamento de vendas?*
L.P.: O que acontece a nível de posicionamento de vendas, é que estaremos atingindo os consumidores mais exigentes; nossos preços serão mais caros em relação aos produtos similares brasileiros; por isso achamos que hoje não somos concorrentes de ninguém. O nosso consumidor possui um perfil todo especial.

Mergulhar: *Então a nível de expansão de mercado você acha que uma empresa não afeta o desenvolvimento da outra ?*
L.P.: A medida que formos atingindo o nosso segmento, as indústrias que já existem não vão sentir muito a nossa presença. Digamos que hoje, o maior concorrente da *Scubatec* é o contrabando. Muitas, hoje que adquiriam estes equipamentos "importados", já estão fazendo pedidos à *Scubatec;* o que nos está dando certeza que o nosso produto concorre diretamente com o produtos americano e japonês.

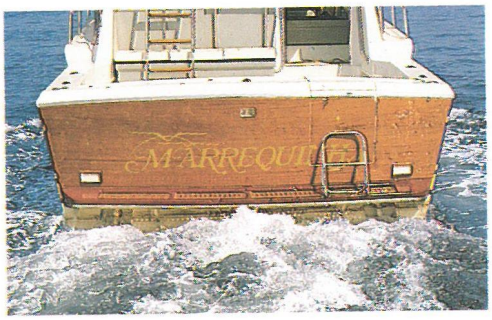
> *"Estão fazendo pedidos à Scubatec; o que nos está dando certeza que o nosso produto concorre diretamente com os produtos americano e japonês."*

Mergulhar: *Qual a fatia de mercado mais almejada pela Scubatec?*
L.P.: Sem dúvida que é o mercado americano, embora o mercado asiático também seja importante, porque hoje, Tawan, Japão, são os maiores fabricantes que estão ocupando o mercado norte-americano. O que acontece muito lá fora, é que alguns fabricantes especializam-se em equipamentos, ao invés de terem equipamentos com marcas de terceiros. Nós até podemos entrar com nossos produtos com outras marcas.

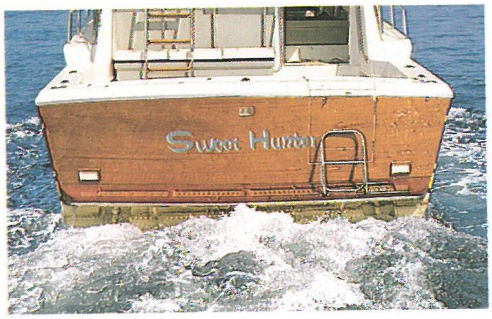
Mergulhar: *Você falou dos lançamentos. Além do snorckel e da máscara, existem outros equipamentos em vias de saída para o mercado brasileiro e internacional?*
L.P.: Nós já temos outros produtos em desenvolvimento. Nossos produtos requerem um tempo de maturação muito maior do que os normais. Posso te dar como exemplo, o nos-

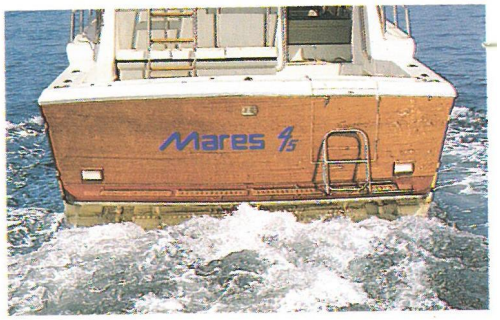

BLUE HUNTER

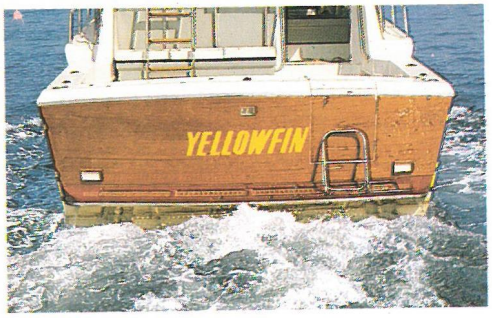
bellatrix

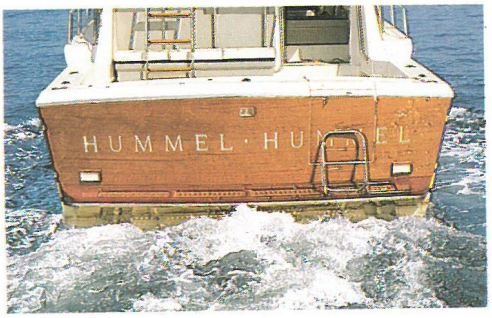


TRAPAC

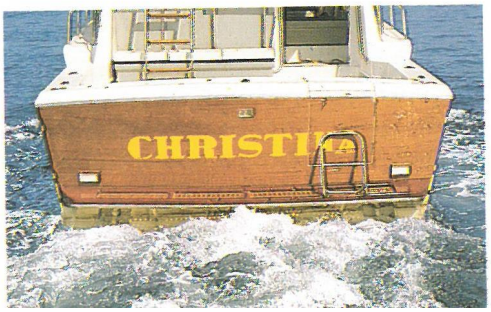

Sweet Hunter


Mares 4/5


YELLOWFIN


HUMMEL · HU

Sargaço


CHRISTI

Porque os barcos mais sofisticados do país têm esse sobrenome: Mares.

Desde o Blue Hunter, o primeiro barco construído, a Mares surpreende o mercado náutico com seu avanço tecnológico, rígido controle de qualidade e perfeccionismo na montagem de barcos altamente sofisticados. Sempre se destacando de tudo que vem sendo feito no Brasil, na área de construção naval.

Agora, a Mares tem mais um motivo de orgulho: a inauguração de um novo estaleiro, numa área de 32 mil m^2, com cais dinamarquês de concreto com 273 metros de comprimento, rampa, guindaste de 40 toneladas, e posto de abastecimento. Com uma área de 10 mil m^2 de instalações fabris.

Depois da consagrada Mares 45', estamos lançando a Mares 30'. Projetada nos Estados Unidos, ela alcança velocidade acima de 30 milhas com motorização nacional, permitindo uma autonomia de até 300 milhas.

Um dos segredos deste sucesso é Tom Fexas, projetista americano, pioneiro nos projetos navais de "Light Displacement Boats", que assina os designs exclusivos do estaleiro.

Por tudo isso, hoje a Mares é um dos maiores nomes do mercado náutico do país. E um sobrenome famoso para quem entende de sofisticação.

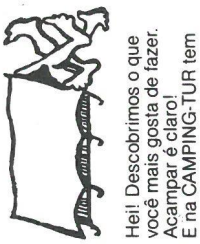
Mares. Quem ainda não conhece esse nome vai ficar a ver navios.

Mares

CAMPING TUR
MODA ESPORTE LAZER

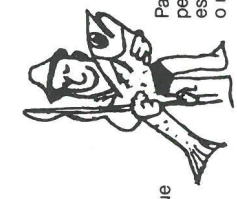
• Copacabana Rua Bolivar, 86 Posto 5 - Tel.: 235-5316
Rua Constante Ramos, 30 - Tel.: 255-7483
• Rio-Sul 4º Piso - Loja 27 - Tel.: 541-0446
• Centro Rua Senhor dos Passos, 49 - Tel. 224-4256
• Norte-Shopping Lojas 315 - Nível S 593 - Tel.: 593-9223

O MENOR PREÇO DO RIO
Aceitamos todos os cartões de crédito


Hei! Descobrimos o que você mais gosta de fazer. Acampar é claro! E na CAMPING-TUR tem camping também!

Vá fundo! A CAMPING-TUR acredita em você.

A CAMPING-TUR quer que seu filho seja um campeão... É só você deixar!


Para uma grande pescaria, os acessórios estão na CAMPING-TUR e o resto é com você.

A CAMPING-TUR produzindo também seu visual para você sair arrepiando!

Sombra e água fresca numa rede da CAMPING-TUR. Porque afinal você merece.

so pé-de-pato. Ele já poderia ter sido lançado, só que preferimos predispor todos os testes possíveis para quando ele entrar no mercado, não venha ocorrer, o menor problema, o menor índice de rejeição. Dentro desta linha já estamos desenvolvendo também uma linha secundária composta de regulador, e produtos mais técnicos que vão demorar pelo menos um ano ou mais para entrar no mercado. Eu diria que nos próximos oito meses, vamos ter cilindro completo, pé-de-pato, *snorckel*, máscara e faca.

Mergulhar: *Quais são as vantagens dos produtos Scubatec?*
L.P.: Nós lançamos uma linha com quatro cores; nossa fivela possui uma liga de nylon extremamente resistente e elástica, que não quebra e muito mais leve que as fivelas normais em aço. A criação deste produto foi uma decorrência do nosso *back pack*.

"O que deu para sentir, é que existia um buraco no mercado e o consumidor está feliz por ter hoje opção."

Mergulhar: *Por que existe esta variedade de cores?*
L.P.: O que está acontecendo hoje no exterior, é que a indústria está se voltando para os pés-de-pato em termoplástico, por serem muito mais bonitos — em decorrência da fotografia submarina; ela trouxe cor ao mergulho. Há um tempo atrás, o mergulhador era aquela pessoa que se vestia de preto, pé-de-pato preto e máscara preta; ele era o próprio *"dark"* subaquático. Inicialmente, este trabalho foi feito a nível de roupas de neoprens coloridas; depois vieram as máscaras. Existe, inclusive, uma estória, um pouco de folclore, de como nasceu a máscara de silicone. É comum todos comentarem as filmagens do *"The Deep"* com a *Jaqueline Bisset*, no qual ela estava muito preocupada que a máscara utilizada escondesse seu rosto; ela pediu então que fosse feito uma máscara transparente; e em cima do desenvolvimento para o filme, a indústria começou a sentir que a moda poderia "pegar". Isto também aconteceu a nível de fabricação dos pés-de-pato. Eles são muito mais leves, e oferecem uma característica interessante a respeito da lâmina, que proporciona uma maior elasticidade conforme o uso, o que não acontece com o pé-de-pato de borracha.

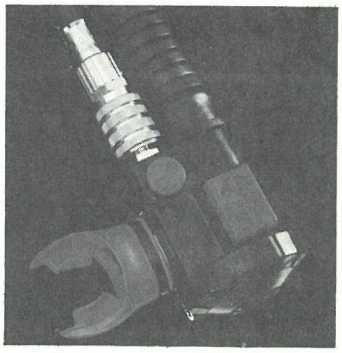
Mergulhar: *Quanto as vendas, a resposta está sendo positiva?*
L.P.: Extremamente positiva. O que deu para sentir, é que existia um buraco no mercado, e que o consumidor está feliz por ter hoje opção; ele sabe se não quiser gastar tanto, existe um determinado produto. Se ele quiser gastar um pouco mais, vai ter um produto de qualidade, compatível com os produtos internacionais.

Mergulhar: *Gostaria de acrescentar mais alguma coisa?*
L.P.: Basicamente a nossa proposta a nível de produto e preço, é poder oferecer ao consumidor o mesmo produto que ele compraria nos Estados Unidos, ao mesmo preço, e às vezes mais em conta, em um loja brasileira. Acostumando-se a não ter mais que viajar até Nova Iorque ou Miami para adquirir um equipamento. Nosso mercado está em expansão a cada dia, e o mergulho está sendo considerado o esporte da moda. Eu gostaria de ressaltar a utilização do nosso cartão de que tem duas finalidades: primeiro ele oferece uma garantia ao comprador sobre o produto. E segundo, em caso de roubo, o que infelizmente ainda é comum de acontecer com os equipamentos de mergulho, ele funciona como um certificado de propriedade; se ele entrar em contato com a *Scubatec* dizendo que o cilindro número tal foi roubado, nós entramos em contato com todos os lojistas emitindo a nota com a data da compra e o tempo de duração do certificado de garantia e no caso de ter encontrado, será fácil para o proprietário comprovar o fato ocorrido. E gostaria de comentar o lançamento da nossa bota para cilindros de alumínio de 80 pés cúbicos; ela tem um sistema de drenagem ideal, com furos, no fundo, que não retém água. E em relação as nossas cores, estaremos lançando um back pack amarelo, ainda inexistente no mercado internacional; bota nas cores amarelas e preta e pés-de-pato em quatro cores. Gostaria ainda de acrescentar que a nível de empresa, a *Scubatec* é voltada não só para a produção, como para a parte mercadológica. Nós sabemos que o nosso produto tem que ser do jeito que o consumidor quer em todos os sentidos; tanto em relação a embalagem, acabamento, e cores. E trabalhamos muito unidos na produção e *marketing*. Duas áreas que se dão muito bem para chegarmos ao produto adequado.

Mergulhar: *Para encerrar, gostaria que você falasse sobre o projeto que a Scubatec lançará no próximo verão.*
L.P.: Na nossa área promocional, lançaremos o Projeto Azul que tem um certo cunho ecológico a nível de preservação do mar, sem ser extremista, com uma série de atividades paralelas que acontecerão em todo o país. Este projeto teve a aprovação da Associação Brasileira de Mergulho Autônomo (ABMA), e os próprios lojistas participarão do projeto, onde o principal objetivo será divulgar o mergulho no Brasil de forma positiva. A nossa idéia, como fabricante, é contribuir para o desenvolvimento do esporte com um todo. Esperamos, sinceramente, que ele tenha uma boa aceitação e que tenha uma continuidade; que a cada ano o aspecto de atuações aumente cada vez mais. Obviamente a *Scubatec* será a única empresa de mergulho que assinará o projeto, mas ele estará aberto a todos que estejam interessados na preservação do mar. Nós também temos este compromisso. ■

MERGULHAR NOS FATOS

MERGULHO



O *Scubapro-AIR II* pode ser utilizado em qualquer colete.

MERGULHANDO COM SEGURANÇA

O *Scubapro-AIR II* é um novo dispositivo seguro que combina um inflador automático para o colete equilibrador Scupapro. Com um segundo estágio de emergência e apresentando uma grande performance, além de ser muito sensível, ele pode ser adquirido nas lojas que vendem equipamentos de mergulho junto com o colete equilibrador Scubapro ou separado, sendo adaptável a quase todos os tipos de colete. ■

MERGULHO PROFUNDO

José Roberto Conte

Em rápida passagem pelo Brasil, o psicólogo e biólogo norte-americano *Russel E. Peterson*, com cursos de especialização na área de mergulho em várias universidades do mundo, concedeu uma palestra na Base Almirante Castro e Silva (BACS) - 1º Distrito Naval da Ilha do Mocanguê (RJ), onde falou sobre o desenvolvimento do mergulho profundo e saturação, códigos de segurança dos sistemas de mergulho utilizados nos Estados Unidos, mergulho em águas abrigadas e técnicas utilizadas no policiamento do mesmo. A palestra contou, ainda, com projeções de *slides* acompanhados de comentários sobre doenças descompressivas. Após a exposição, o Dr. Marco Antonio Caixeta — especialista em doenças hiperbáricas, Chefe do Departamento de Instrução e Adestramento do Ciama e um dos participantes, aventou a possibilidade de no futuro haver uma cooperação bilateral entre a universidade onde o sr. Peterson trabalha nos Estados Unidos e o Centro Hiperbárico aqui no Brasil. ■

Foto: Marcos André

Russel Peterson explica como se desenvolveu o mergulho profundo nos Estados Unidos e as técnicas usadas.

EM SÃO PAULO TAMBÉM SE MERGULHA

A Narwhal, Escola de Mergulho Amador, ministra cursos de Mergulho Livre passando pelo Mergulho Autônomo e Mergulho Avançado, até o curso de Instrutor de Mergulho.

A Narwhal oferece, ainda, cursos de Mergulho Livre e Autônomo todas as semanas e um curso de Mergulho Conjugado (Livre e Autônomo juntos) para iniciantes, cuja carga horária é a mesma dos cursos realizados individualmente, com a vantagem do aluno já sair mergulhando com SCUBA.

No final de todos os cursos, os alunos realizam o mergulho de batismo nas águas de Ubatuba, quando recebem o credenciamento para mergulhar com qualquer escola ou operadora de Turismo Subaquático.

Maiores informações poderão ser obtidas na Narwhal com Ricardo, pelo telefone (011) 240-4622 ou no seguinte endereço: Av. Divino Salvador nº 548 — Moema. ■

O *DV-3X* da Hidrotest permite imersão à grandes profundidades, com baixo consumo.

UM VEÍCULO SUBMARINO

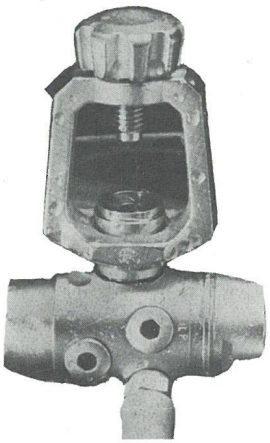
Um revolucionário mini veículo submarino que permite aumentar em dez a distância de imersão com uma economia de cerca de 50%, é o veículo submarino DV-3X da Hidrotest, que tem as seguintes especificações técnicas:

Velocidade de arrasto: 2,2/4,5 Km/h. Aproximadamente em 5 Km percorridos;
Autonomia: 20/140 min.;
Profundidade máxima: 40 m;
Propulsão elétrica com bateria recarregável de 90% em quatro horas;
Faro frontal, incorporando um carregador automático de 220v e variação de velocidade de imersão com novas posições.

O endereço da Hidrotest para contato é: San Ramon nº 49 - telefone: (972) 32 1620 17220 Sant Feliu de Guixols (Gerona). ■

O MÁXIMO EM REGULADOR

O *Cyclon Maximum DV* é um novo sistema lançado pela



O novo regulador da *Poseidon* permite maior segurança no mergulho.

Poseidon que consiste num pistão de primeiro estágio, com uma saída HP para um manômetro e três saídas LP para segundo estágio, colete equilibrador automático e *octopus* de segundo estágio. Uma válvula de segurança é incorporada à conecção entre o segundo estágio e a mangueira.

O regulador consiste de uma junta que bloqueia o principal canal de circulação de ar quando não há sucção no bocal.

Testado com 800 horas de mergulho com grande sucesso, este sistema pode ser encontrado no seguinte endereço: Box 6095 — 400 60 Göteborg — Sweden — Tel. 031 80-1580 — Telex 20621 Posdive. ■

EQUIPAMENTOS

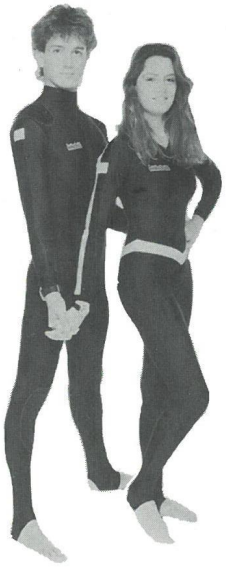
MERGULHANDO NAS EXPEDIÇÕES

A exemplo do que se observa na Europa e Estados Unidos, onde atividades como alpinismo, excursionismo e espeleologia (exploração de cavernas) são muito difundidos, a Climb Expedições — empresa dirigida pelos proprietários Olavo Cardeira e Silvio Martins, tomam a dianteira nesta alternativa de lazer tão pouco conhecida no Brasil, além de dar condições àqueles que "curtem" esses esportes, conquistando novos adeptos com sua eficiência. Para aproveitar a longa experiência de seus fundadores e guias, a Empresa está confeccionando uma linha completa de equipamentos para montanhistas, para os que gostam de camping, além de exploradores de cavernas e pesca.

Entre os equipamentos fabricados, a Climb oferece sacos de dormir, barraca iglu, coletes para motanhas e mochilas cargueiras. Quanto a seleção dos materiais e do processo produtivo de peças, vem sendo feito um rigoroso controle que garanta a qualidade dos produtos.

A Climb Expedições promove um encontro preliminar para entrosar os grupos e dar explicações, as mais diversas, para o sucesso das excursões. Com maior segurança para quem quer viver as emoções ao desfrutar os mais diversos e fantásticos cenários, explorar o mundo subterrâneo e desconhecido das cavernas, caminhar por trilhas na mata cerrada ou acampar em lugares selvagens, a Empresa transforma em lazer, alternativas que há algum tempo era privilégio de poucos.

Maiores informações pelo telefone: (011) 542-8166; Av. Divino Salvador, 412 - Moema - São Paulo - SP - CEP: 04078. ■



As *Wetskin* são muito procuradas por velejadores de laser. *hobbie-cat* e *windsurf*.

WETSKIN: A ROUPA LEVE

Os amantes do mar já podem contar com a mais recente novidade do mercado em roupas de mergulho: as *WETSKIN*.

Desenvolvida nos Estados Unidos e Austrália, seu uso vem sendo muito difundido no mundo e, no Brasil, é produzida com exclusividade por Sérgio S. Monteiro & Cia Ltda. — uma oficina de criação em Curitiba especializada no desenvolvimento de novos produtos.

As *WETSKIN* retém até 30% do calor do corpo quando usadas em contato com a água e 40% por baixo das roupas de mergulho tradicionais. Além disso, dispensam o uso de lastros de chumbo e custam cinco vezes menos que as roupas de neoprene. São extremamente leves (700g), confortáveis e fáceis de transportar (vem em embalagem impermeável, pouco maior que uma agenda). Essa roupa também pode ser usada na superfície, protegendo o corpo do vento e de queimaduras solares. Por isso, são muito procuradas por velejadores de laser, *hobbie-cat* e *windsurf*.

As *WETSKIN* podem ser encontradas em 10 modelos, 40 combinações de cores e três tamanhos básicos. Maiores informações e encomendas no seguinte endereço: Av. República Argentina, 374 — sobreloja 4 — Água Verde 80310 — Curitiba — Paraná. Tel.: (041) 243-3747 — Telex: (041) 2286. ■

UMA LOJA PARA BARCOS

Uma das boas lojas em São Paulo onde você encontra uma variedade de opções na escolha de equipamentos, velas e serviços é a *Sail Shop*. Portanto, aos interessados, o endereço é: Av. Nações Unidas, 22.109 (Marginal de Pinheiros); TEL: (011) 521-1563 TELEX: (011) 24612 - São Paulo - SP. ■

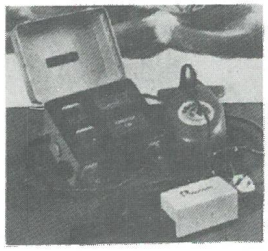
MCH-6 UM COMPRESSOR PORTÁTIL

O MCH-6 é um compressor portátil que tem três componentes que asseguram a qualidade do ar: uma filtro de entrada, um condensador duplo para mistura e um filtro purificador de carvão ativado. É um compressor de quatro estágios refrigerado a ar, que usa materiais e técnicas modernas, como pistões, com anéis de teflon, ligas metálicas de alta resistência e óleo sintético. Ele tem uma serpentina de alta pressão, que refrigera o ar a medida em que vai passando de um estágio para outro. Uma válvula da segurança ajustável libera o ar assim que a garrafa antinge a pressão desejada, além de um manômetro que acompanha o processo de enchimento. Montado sobre um suporte rígido com alças para transporte, ele aceita motores a gasolina ou elétrico. As peças móveis são protegidas para maior segurança do operador. Com motor a gasolina de 5 Hp, ele fornece uma saída de 3,5 pés cúbicos por minuto a 58.8000 atm; e com motor elétrico de 2,5 Hp, a saída é de 3,2 pés cúbicos por minuto a 58.800 atm.

Ideal para mergulho amador, ele pesa 34 kg e pode ser levado tanto em carro como em barco pequeno. O MCH-6 vem de fábrica com as alças para transporte, mangueira de alta pressão para ligação na garrafa, um manômetro calibrado em libra por polegada ao quadrado, válvula de segurança, conjunto de filtros, óleo lubrificante e manual do proprietário.

Representante para América do Norte e Sul - Náutica Internacional - 6135 - N.W. 167 - St. Suite E-17 - Miami - Fl - 33015. Telefone: (305) 556-5554/556-3865. Telex: 882235. ■

Características Técnicas:
Capacidade: 58.800 atm.
Peso: 34 kg.
Tamanho: 63,5 cm (comprimento), 30,5 cm (largura), 33 cm (altura).
Max rpm: 2800.
Garantia: 1 ano.
Preço aproximado: 2,095,00 dólares.

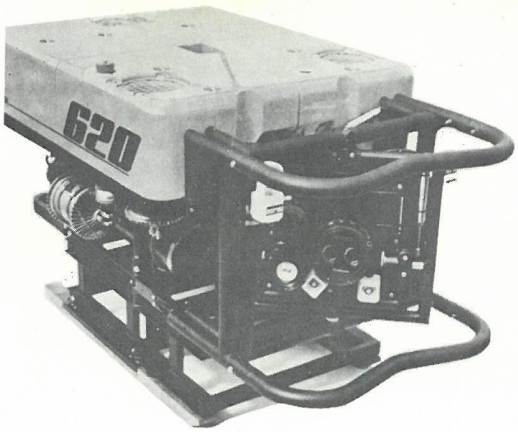


O *Wreckfinder MC 4* foi desenvolvido para achar objetos até 300 m de profundiade.

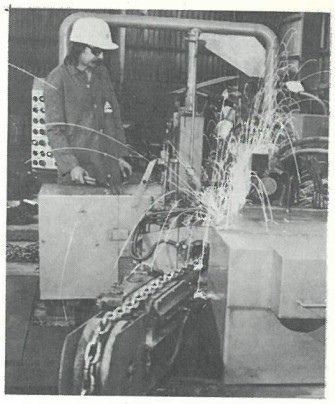
PROCURANDO DESTROÇOS

A *AQUASCAN* lançou um equipamento para localizar

destroços no fundo do mar. Ideal para mergulhadores profissionais ou amadores, o *WRECKFINDER MC4* é capaz de achar objetos de metal até 300 m de profundidade e pode ser transportado em pequenos barcos infláveis. Além disso, ele funciona com bateria que pode ser recarregada. Maiores informações sobre o equipamento, fale com *AQUASCAN INTERNATIONAL LTDA.* - Unit 33, Enterprise Park, Bolt St, Newport, Gwent NPT 2AQ. Tel.: 0633 841117. ■



O *ADS-620* é o mais moderno ROV em operação.



Com a nova máquina de soldagem da Erlau, os elos de correntes especiais ganham em precisão e qualidade.

MINISUB COM CONTROLE REMOTO

O mais recente modelo de minissubmarino não tripulado com controle remoto — ROV (*Remotely Opereted Vehicles*), lançado pela *Ametek* americana (pioneira na construção desses equipamentos), é o ADS-620, um tipo leve e maleável, especialmente estudado para o serviço de inspeção e manutenção de plataformas *offshore*. Esse modelo, que pode operar até 1000 m de profundidade, é também dotado de estabilizadores contra o balanço e o caturro (balanço longitudinal) para garantir o seu desempenho, além de pesar somente 40 kg. ■

INDÚSTRIA

ERLAU: MÁQUINA ESPECIAL PARA SOLDAGEM

A Erlau do Brasil — uma das principais produtoras de blindagens e correntes de alta resistência do País. sob normas internacional, esta colocando em operação um novo equipamento alemão automático de solda, de comando eletrônico programável, de alta produção e precisão.

Trata-se de um conjunto da mais avançada tecnologia de soldagem sem similar nacional, sem aporte de metal de adição, processo conhecido como "*flash-butt-welding*".

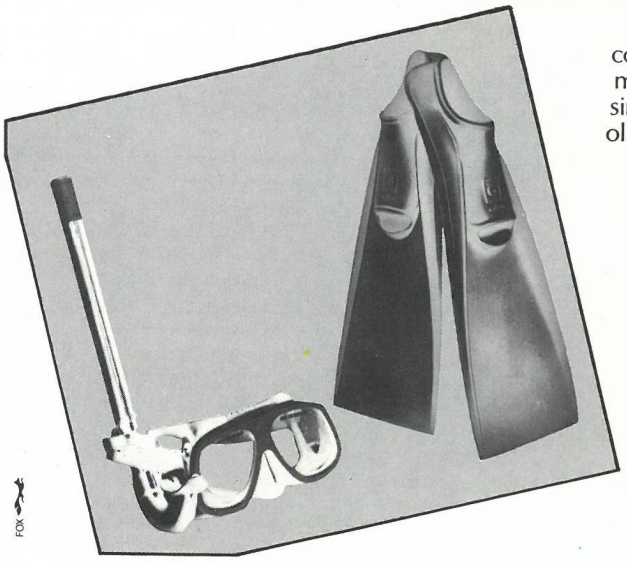
A utilização do equipamento, conforme o Sr. Milton Oppenheimer, gerente geral da Erlau do Brasil, "permitirá o desenvolvimento de novos produtos e a produção de correntes de elos especiais, sob especificação dos clientes".

Além da diversificação da produção, o novo equipamento permite uma soldagem com precisão "elo por elo", conferindo ao produto qualidade homogênea, assegurada pela confiabilidade do processo (solda e rebarba), preparando a corrente para receber os tratamentos térmicos.

Este equipamento — único da América Latina — permite a produção de correntes de bitolas entre 16 a 26mm.

O endereço da Erlau é: Av. Dona Ruyce Ferraz Alvim, 566 — CP 394 Telex (011) 44280 ELAU-BR — Vila Mary — Diadema — Fone: (011) 456-2277 (PABX). ■

Este preço não deixa você sem fôlego.



A Aquadive não é apenas a mais completa loja de equipamentos de mergulho. Ela também tem ofertas simplesmente irrecusáveis. Dê uma olhada, compare e mergulhe nessa.

Máscara, nadadeira e respirador

Cz$ 3.700,00

AQUADIVE

Equipamentos, cursos e turismo de mergulho.

Rua Alagoas, 952.
Bem em frente à FAAP.
Tel.: (011) 825-6355

FOX

MOTONÁUTICA

LANÇAMENTO DA SAYER LACK

A *Sayer Lack* está lançando no mercado, uma linha náutica de tintas e vernizes, composta por produtos como: Massa Epóxi, Primer Epóxi e Poliuterâneco, Esmalte, Tinta Antincrustante e Verniz Transparente. Desenvolvida especialmente para pinturas de embarcações leves, feitas de madeira ou *fiberglass*. Ela ainda é a prova d'água, podendo ser utilizada interna ou externamente no barco.

CANOAGEM

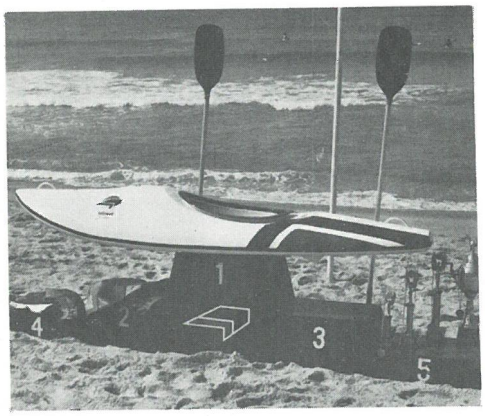


Foto: Hollywood Sport Line

Os prêmios oferecidos pela *Hollywood* aos vencedores da prova.

TAÇA HOLLYWOOD SPORT LINE
ENCONTRO DAS FERAS DO SURF EM CAIAQUE

Texto: Luciene Setta

Em mais um movimentadíssimo fim de semana, as feras da canoagem carioca reuniram-se na II Etapa do Campeonato Estadual, *Taça Hollywood Sport-Line de Surf em Caiaque*, realizada pela Associação de Canoagem do Estado do Rio de Janeiro, (ACERJ).

Fernando Calado - presidente da ACERJ - mostrou-se entusiasmado com as novas perspectivas para a canoagem carioca, já que grandes empresas, como a patrocinadora deste evento, estão conscientizando-se cada vez mais para que o esporte alcance o reconhecimento merecido. ■

Confira os resultados:

1º) Mauro Dias Villa - Cantão 4
2º) Marcos Gasparini - Cia. dos Pés
3º) Marcio Sotello - Alto Astral
4º) Carlos Eduardo D'Ávila Costa - Oxigênio
5º) Luis Roberto F. Dantas - Cantão 4

CANOAGEM TEM NOVO RECORD

Ao pularem de caiaque do Rio do Marimbondo, situado no Vale da Grama em Visconde de Mauá (RJ), os canoístas Jose Roberto Pupo (SP) e Marcelo Abreu (Resende/RJ) bateram o *record* brasileiro de salto em altura, após verificarem a posição das pedras e um estudo minucioso do rio.

Foto: Victor Teixeira

Pupo e Marcelo.

Pupo e Marcelo utilizaram o equipamento completo de segurança, colete e capacete, além de um barco *perception dancer* (plástico), saltando de uma cachoeira de 5,70m. ■

RANKING / SURF EM CAIAQUE

Após a II Etapa do Campeonato de *Surf* em Caiaque, fica assim o *ranking* por total de pontos.

1º) Marcio Sotello - 1.539
2º) Marcos Gasparini - 1.431
3º) Marco Andrey V. Lins - 1.387
4º) Mauro Dias Villa - 1.185
5º) Sergio Lira - 1.182
6º) Carlos Eduardo D'Ávila - 1.116

Maiores informações podem ser obtidas com Fernando Calado, na ACERJ - Rua Lima Barros, 38 - São Cristóvão - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20.921 - Tel.: (021) 580-4935. ■

CANOAGEM EM ONDA

Na matéria SURF EM CAIAQUE (edição nº 32), comentamos que maiores informações poderiam ser obtidas na ACO (Associação de Canoagem em Onda). Só que o endereço mudou e o presidente também. Qualquer dúvida, pode ser tirada com o próprio entrevistado Sergio Lira, pelos telefones: (021) 226-7873 ou 263-7837, um dos craques desta categoria. ■

CIÊNCIA

NAUFRÁGIOS E O EFEITO ESTUFA

O estudo de objetos encontrados em naufrágios dos séculos XVII e XVIII estão ajudando na detectação de dióxido de carbono, um dos gases atuantes no efeito estufa. Este é o método que os cientistas do Laboratório Nacional de Los Alamos, Novo México, estão seguindo para comparar os níveis de poluição atmosférica, antes e depois do uso de combustíveis fósseis.

"Nós queremos analisar o ar encerrado nos objetos antigos para determinar a quantidade de dióxido de carbono que existia naquela época", afirma o Dr. Allen Ogard, químico de Los Alamos que está trabalhando no projeto. "Esta informação será usada na análise do aumento de dióxido de carbono, relacionado ao uso de combustíveis fósseis pelo homem, e seus possíveis efeitos no clima."

Os cientistas já vinham buscando outras fontes do gás — como é o caso das bolhas de ar encontradas em *icebergs* polares — mas Ogard afirma haver dúvidas se as bolhas são autênticas reproduções da atmosfera no século XVIII. "Por isso estamos procurando por estes objetos antigos — para confirmar nossas pesquisas", explica Ogard.

A única coisa que já se sabe é que os níveis de dióxido de carbono têm aumentado desde a Revolução Industrial, numa escala assustadora. Assim, para o próximo século, espera-se um aumento significativo da temperatura. Imaginem o verão carioca daqui a cem anos.... ■

MISTÉRIO DOS DINOSSAUROS

Uma gigantesca cratera, descoberta por acaso no fundo do mar, em junho a 200 km da costa de Nova Escócia (Canadá) reforça a teoria de que os dinossauros e outros animais pré-históricos teriam sido extintos pelo impacto de um grande corpo celeste na superfície do nosso planeta, há 65 milhões de anos. A cratera situada na plataforma continental da América do Norte, tem 44 km de diâmetro e 2,7 km de profundidade, e está sepultada sob uma camada de sedimentos marinhos. Cálculos feitos por cientistas sugerem que esta cratera foi produzida há 50 milhões de anos.

Lubomir Jansa, cientista do Departamento de Pesquisa da Univesidade do Canadá, e Georgia Piper, da Universidade de St. Mary, em Halifax, Canadá, calculam que a cratera foi produzida por um objeto com 3 600 m de diametro, que teria atingido a Terra, produzindo uma explosão igual à detonação, ao mesmo tempo, de todas as bombas nucleares existentes no mundo. A explosão teria feito a crosta terrestre saltar, criando uma montanha de 1 600 m de altura no centro da cratera, e produzindo maremotos que devem ter devastado a superfície terrestre na época. Essa cratera é a primeira da queda de um corpo celeste de

grande porte nos oceanos.

Astrônomos que trabalharam com Jansa calculam que a cratera na Nova Escócia foi produzida ou por um meteorito que atingiu a Terra com a velocidade de 19 km por segundo, ou pelo núcleo congelado de um cometa que viajava a 56 km por segundo. Em ambos os casos, o resultado foi equivalente a uma explosão de 200 mil megatons.

Atualmente, há três teorias conflitantes para explicar o desaparecimento dos dinossauros. A teoria tradicional diz que eles desapareceram gradualmente, por não se adaptarem a lentas mudanças climáticas que ocorreram no planeta. Outra teoria, reforçada com a descoberta dessa cratera, sustenta que a causa da extinção foi um gigantesco meteorito ou cometa que caiu sobre a Terra. Outra teoria diz que os dinossauros morreram depois de uma violenta erupção vulcânica na região de Bombaim, na Índia. Os vulcões teriam lançado na atmosfera grande quantidade de poeira e enxofre, que teriam obscurecido a luz do sol em diversos pontos do planeta. Um efeito semelhante ao descrito para o meteorito, e também ao possível efeito de uma guerra nuclear, o chamado inverno nuclear. ■

ESTRELAS-DO-MAR DEVORADAS

Na Austrália, exércitos de estrelas-do-mar estão devorando a Grande Barreira de Recifes, a maior formação de coral do mundo. Essa superfície, notável por suas cores, se estende por 2.012 km ao longo do litoral australiano, e agora está sob a ameaça de se transformar numa paisagem sem vida e devastada.

Os ecologistas estão alarmados, porque os coletores de moluscos e pescadores de bacalhau, garoupa e tritão, que são os predadores naturais das estrelas-do-mar, estão passando dos limites e contribuindo, dessa forma, para que as estrelas-do-mar proliferem desordenadamente. Desde os anos 60, grandes quantidades de estrelas-do-mar vêm se alimentando do coral vivo, devastando áreas do que viria a ser um novo recife e, sem tempo de se refazerem, os recifes vão desaparecendo à medida em que são consumidos.

As estrelas-do-mar, cobertas com espinhos venenosos, chegaram no litoral australiano na década de 60, dando início a um dos mais estranhos fenômenos biológicos do século. Milhões delas atacaram os recifes e depois pararam subitamente, para logo em seguida atacarem de novo. Elas estacionaram num determinado ponto, devorando cada coral à vista e deixando os recifes sem suas cores. Em seguida, reproduziram-se numa escala surpreendente, em que cada fêmea gerou 20 milhões de ovos por ano. Uma pequena fração dos ovos sobreviveu e foi transportada pelas correntes oceânicas para outros recifes, provocando uma segunda infestação. Esta ainda é pior que a primeira pois, se nos anos 60 os corais atacados foram os que se reproduzem rapidamente, e alguns conseguiram se recuperar, desta vez estão sendo atacados os corais maciços, alguns até com mais de 10 mil anos, cuja destruição representa um risco sério.

O governo australiano está subsidiando 53 programas de pesquisa para garantir a sobrevivência dos recifes, que não são considerados apenas um patrimônio nacional, mas também são chamados de a oitava maravilha do mundo, um sítio oficialmente designado como patrimônio da humanidade. Os pesquisadores não estão de acordo quanto à extensão dos danos e ao prognóstico, mas ninguém questiona o perigo que representam as estrelas-do-mar, que já vem atacando os recifes em torno das ilhas japonesas Riukiu, Fiji, Guam, Yap, e alguns territórios sob o domínio dos EUA. ■

TUBARÃO BRANCO MARCADO PELA PRIMEIRA VEZ

Pela primeira vez na história, um tubarão branco em liberdade foi marcado por mergulhadores, como se tratasse de um golfinho ou atum. *Jeff McKay* e *Marie Levine* protagonizaram esta façanha em 14 de janeiro deste ano, em Cabo Agujas (o ponto mais meridional da África), num tubarão branco, chamado Marrajo, em algumas dessas águas que alcançam 3,5 m.

O tubarão foi marcado com fusis submarinos por duas marcas distintas: A *Del Natan Sharks*

Jeff McKay, co-autor da façanha e, acima de tudo, grande amante dos tubarões.

Boards (Organismo Sul-Africano que protege as praias mais freqüentadas por banhistas e surfistas) e uma segunda marca, provida de uma cápsula, criada por *Jack Casey*, do Serviço Nacional de Pescarias Marítimas dos Estados Unidos (NMFS). O tubarão, um macho adolescente, seguiu alimentando-se e rodeando a embarcação de 15 m, depois de ter sido marcado. A expedição, encabeçada e montada por *McKay*, compreendia também do capitão, *Trail Witthuhn* e seu filho de 18 anos, Vítor, assim como outro mergulhador, *André Hartman*, mordido em 1976 por um tubarão não identificado e atacado por um branco em 1977.

Os tubarões brancos (*Carcharodon Carcharias*) são os responsáveis pela maioria dos ataques em todo o mundo. Pouco se sabe sobre eles, apenas que é igual aos demais de grande porte. Os científicos recorrem com emissores ultrasônicos para estudar suas características fisiológicas.

Este sistema de marcação produzia fortes, e as vezes fatais, prejuízos ao animal. Questionava-se, ainda, a validade resultados obtidos de modo a ser traumático.

Jeff McKay desenrolou um sistema de marcação indolor em 1983, com tubarões de outra espécie, os *Pecestoros* (*Engomphodus Taurus*). Os tubarões não sofrem qualquer variação durante a penetração da marca e permanecem normais durante todo o verão.

No decorrer da expedição que durou cinco dias, a equipe localizou um total de nove tubarões brancos, cujas medidas oscilam entre 3,5 m e 5 m de longitude. ■

EVENTOS

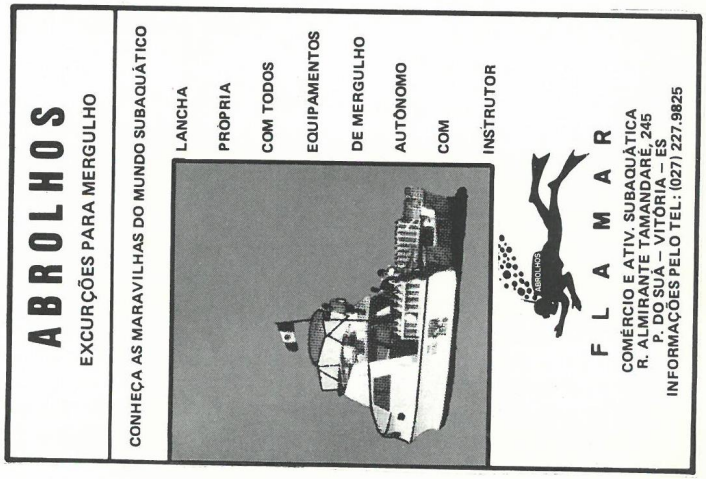
ULTRALEVES EM SÃO LOURENÇO

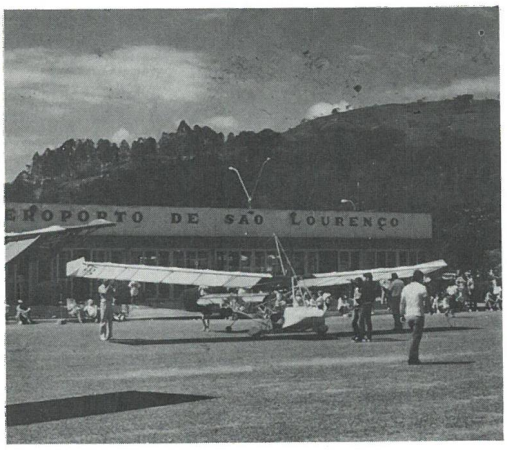
Texto: Vivian Ghreice
Colaboração: Ricardo Portas

São Lourenço mais uma vez deu-nos prova de que a idéia de associar uma estância hidrotermal ao parasitismo é completamente errônea, tanto que em um movimentado final de semana dos dias 2 a 4 de outubro, um público de mais de cinco mil pessoas concentraram-se no Aeroporto de São Lourenço (MG).

Paulo Borges, presidente da Secretaria de Turismo de São Lourenço (SETUR) e Marco Aurélio Lage, proprietário do Hotel Brasil - único cinco estrelas do sul de Minas, que este ano comemora 50 anos de fundação do novo prédio - acolheram-nos com a tão tradicional hospitalidade mineira, paralelamente ao "4º Encontro e Rally de Ultraleves de São Lourenço".

Durante os três dias do evento, pudemos desfrutar de todas as





Fotos: João Maurício.

Ao lado, o bonito colorido dos ultraleves que fascinaram os espectadores. Embaixo, os premiados do 4º Rally de Ultraleves, exibindo seus troféus.

Premiação:

1º lugar:
Fritz Meier (Vector/Fox)
2850 pontos.
2º lugar:
Moura (Vector/Fox)
2700 pontos.
3º lugar:
Luiz Fernando (Microleve)
2450 pontos.

regalias que o Hotel Brasil pode oferecer a seus hóspedes. Atualmente, contando com uma infraestrutura de cinco piscinas (duas térmicas e duas frias) e uma hidromassagem, saunas, sala de jogos, quadras de esportes e recreações diversas - com o apoio de grupos especializados para a organização de atividades para os hóspedes, de acordo com idade e interesses diversos -, pode-se usufruir, ainda de uma fonte de águas alcalinas, considerada excelente para tratamento de cálculos renais.

Acabando com o mito.

Oferecendo todas as oportunidades de lazer e entretenimento, a preocupação para que tudo seja resolvido da melhor maneira possível, Marco Aurélio e Paulo Borges estão trabalhando em projetos com o intuito de desmistificar São Lourenço como uma cidade elitista. Para tanto, Paulo Borges está empenhando junto às empresas mineiras, um plano de *marketing*, para que os hotéis de duas e três estrelas também possam ter seus quadros aumentados, expulsando de vez a imagem de São Lourenço ser uma cidade para "idosos". Comprovando que este plano dá certo, a juventude esteve presente no Mundial de Bicicletas, Enduro da Independência, provas de canoagem, páraquedismo, Mundial de Damas e, logicamente, neste incrível fim de semana.

Com a presença do Prefeito Orestes Silvestrini, e representantes do Departamento de Aviação Civil (DAC), SETUR, Empresa Brasileira da Aeronáutica (EMBRAER), Petrobrás e Microleve, foi oferecido um *cocktail* de abertura do evento, que este ano homenageou o Brigadeiro Délio Jardim de Mattos.

No primeiro dia da prova, apesar do forte calor, *Gastão Holpfner*, gerente de *Marketing* da Microleve, trouxe algumas novidades, como os modelos ML 200 e ML 300, com dois e três eixos respectivamente; e ainda, um novo flutuador que decola em distâncias mais curtas. O custo do ML 300, hoje, é de 1500 OTNs. A *Vector*, também presente com *Fritz Meier*, conquistou o 1º lugar, utilizando o novíssimo FOX II, cuja novidade é o formato *Tanden* (o co-piloto ocupa o lugar traseiro), permitindo, assim, uma melhor *performance*, equilíbrio total, maior velocidade e suavidade no pouso e decolagem. Seu custo atual é de 1350 OTNs.

Nos intervalos das provas, o Circo Voador *Ônix Jeans* de Páraquedismo fez incríveis exibições e acrobacias aéreas de tirar o fôlego, como a apresentação do bicampeão brasileiro de *Parasail*, Ricardo Portas. ■

II SEMANA DE BIOLOGIA MARINHA

André Luiz Marinho

Realizou-se na Faculdade de Biologia e Psicologia Maria Thereza (FAMATH), que funciona em Niterói (RJ), a II Semana de Biologia Marinha, com palestras dos dias 8 à 11 de setembro, onde foram abordados vários assuntos ligados à área, sob a coordenação do professor Ronaldo Novelli e dos alunos do Curso de Biologia Marinha-Úrsula André Hallais (4º período) formada em Ciências Biológicas) e Mauro Miranda (6º período). Este evento contou com a participação de palestrantes da Pesca e Agronomia do RJ (Pesagro/RJ), Superintendência de Desenvolvimento da Pesca (Sudepe), geoquímica da Universidade Federal Fluminense (UFF), Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza (FBCN), Serrinha (uma fazenda de agricultura), além de professores da própria faculdade.

O professor da FAMATH e Diretor da Pesagro-Olintho da Silva, abordou a pesquisa pesqueira marítima no Brasil, dando enfoque especial para o Estado do Rio de Janeiro, citando a zona economicamente exclusiva (ZEE), normas de legislação pesqueira e pesca do atum (Órgão do Projeto Olintho).

Outros temas foram divididos em tópicos como: "Planejamento e Ordenamento Pesqueiro" que contou com Sérgio Medeiros Paulino (Pesagro), que destacou o gerenciamento e ordenamento da pesca, comercialização e exploração do pescado e desequilíbrio entre a sardinha e atum. O professor Ronaldo Novelli falou sobre peixes marinhos tropicais, peixes de aquário, como: borboleta, dama, anjo, frade e biologia dos peixes. O cavalo-marinho foi um dos grandes destaques, que apesar de hoje em dia conseguir o acasalamento em aquários, não consegue passar de cinco dias, por falta de alimentação básica - plancton. Nos aquários, ela é constituída basicamente de *nauplius* de artêmia salina (primeira fase larval do camarão). Numa desova de 400 ovos, no primeiro dia morre a metade.

Trabalhos científicos

Houve também apresentação de trabalhos científicos, realizada pela professora Maria Aparecida Alves (ex-aluna da FAMATH), que falou a respeito da distribuição de metais pesados, encontrados em sedimentos nas Baías da Guanabara e Sepetiba, contaminadas ao longo da costa do Rio de Janeiro.

Outro tema discutido foi a "Biologia e Pesca do Camarão nas regiões Sudeste e Sul", com Ana Maria Pinto Torres, da Sudepe, que destacou a fiscalização indevida deste órgão, já que as pessoas indicadas não são biólogos marinhos, não tendo, portanto, a menor condição de exercer um cargo de responsabilidade.

Carlos Augusto Ramos e Silva, da área de Geoquímica da UFF, falou sobre o meio ambiente, fauna e flora do manguesal, além da análise dos metais pesados. Houve, ainda, trabalhos sobre produção, sedimentação e decomposição de matéria orgânica em ambientes marinhos, com Paulo César Motta Lins (também da Geoquímica da UFF).

Salvatore Siciliano-FBCN, falou sobre os mamíferos do litoral brasileiro: conservação, distribuição e aspectos biológicos; diferença entre baleia e golfinhos, incluindo, ainda um tópico relacionado com golfinhos do litoral brasileiro (Baía dos golfinhos em Fernando de Noronha e Baía de Guanabara); o boto da Baía de Guanabara (assunto de pesquisa da FBCN), problema da identificação da espécie na Baía da Guanabara e comentou sobre trabalhos de osteologia (estudo dos ossos). Houve um debate sobre a conservação e ação predatória das baleias, já que a sua pesca está totalmente proibida. Ainda no debate, um fato curioso chamou atenção, ao fato da moby-dick não ser uma baleia como muitos pensam, e sim um cachalote, pois apresenta dentes na mandíbula inferior.

Wilson London e Gisele Carvalho de Castro (Serrinha/RJ), Salvatore Siciliano (FBCN) e Marina Mello e Souza, identificaram, respectivamente, a truta, a carpa e o camarão segundo dois aspectos: etapas e nomenclatura. A truta e a carpa apresentam a mesma nomenclatura (alivinagem) e o camarão apresenta uma nomenclatura diferente (larvicultura). As etapas são diferenciadas exatamente por esta nomenclatura. Elas apresentam reprodução, alivinagem, engorda e comercialização, enquanto o camarão apresenta a mesma etapa, com exceção da alivinagem e larvicultura.

Foram apresentados, ainda, trabalhos científicos em forma de painéis sobre a extração do mexilhão na Baía de Guanabara com os alunos: Mauro Miranda, Úrsula André Hallais, Marcia Regina T. Coelho e Luiz Fernando. Finali-

zando, o professor Novelli (FAMATH) e o mergulhador José Roberto de Faria, apresentaram projeções sobre Abrolhos e Fernando de Noronha. ■

DIA DO FICO SURF

A maior premiação já oferecida numa etapa de circuito, foi entregue no *"Fico Surf Festival"*, que aconteceu de 3 a 12 de outubro, na praia *Stela Maris* - Salvador, distribuindo mais de Cz$ 650 mil em prêmios.

A estrutura montada através da *Profitur* e *Vasp* (passagem e hospedagem a um preço econômico), ofereceu ao público linhas especiais de ônibus, que ligavam o *Centro* a *Stela Maris* (30 Km), sinalização rodoviária (também do *Centro* à praia), fácil acesso à restaurante, lanchonetes e bares no local, chuveiro de água-doce e uma arquibancada para 500 pessoas.

Os prêmios por categoria foram os seguintes: surf profissional: Cz$ 650 mil, surf amador: o primeiro colocado ganhou uma passagem para a *Califórnia*; o segundo colocado uma passagem para o México e do terceiro ao sexto colocado, pranchas e *kits* Fico; surf feminino: as primeiras colocadas faturaram pranchas e troféus; *Longbord* - pranchas e troféus para os primeiros colocados; *Body Boarding*: 1º colocado - *Ciclomotor Agrale;* (mas. e fem.): 2º ao 4º - pranchas de *Body Boarding*. ■

RUMO À ANTÁRTICA

Em cerimônia realizada no Salão Nobre do Instituto Histórico Geográfico Brasileiro (IHGB), o Major Brigadeiro do Ar Max Alvim tomou posse na presidência do Instituto Brasileiro de Estudos da Antártida (IBEA). A diretoria conta, ainda, com três vice-presidentes: o vice Almirante Estanislau Façanha Sobrinho (RR), o General de Brigada (RR) Roberto Baptista Martins e o Major Brigadeiro do Ar (RR) Alfredo Gonçalves Corrêa, além de um conselho deliberativo e um conselho fiscal.

O trabalho da presidência da IBEA tem como objetivos; garantir os trabalhos científicos contando com o apoio de entidades governamentais e da iniciativa privada, e ainda, fazer com que a juventude veja a IBEA como "trampolim" para a pesquisa científica, tecnológica, além de proporcionar condições de grandeza e expansão para projetos futuros, mantendo intecâmbio com outros países.

O IBEA pretende participar da nova expedição que será feita pelo navio da Marinha-Barão de Tefé, com participação da Força Aérea Brasileira. Como a expedição será realizada no inverno, o apoio da FAB é considerado fundamental, pois o acesso para o navio é considerado difícil tendo, os aviões, a missão de transportar a equipe até a Base Comandante Ferraz (Base pioneira). ■

VER E LER

MERGULHO POLIGLOTA

Para estar por dentro da literatura de mergulho, é preciso conhecer outras línguas, já que a grande maioria dos títulos não são lançados aqui. Alguns títulos recomendados são *Homo Delfinus* (em latim mesmo), *L'Anglais tel qu'on le plonge* (Mergulhando em Inglês) e *The Diving Emergency Handbock* (Manual de Emergência no Mergulho), sendo os dois primeiros franceses e o outro, australiano.

Homo Delfinus, de Jacques Mayol, vencedor do Prêmio Corail 1986, é um estudo sobre a operação, funcionamento e limites da apnéia, desde os organismos mais básicos até o complexo ser humano, passando pelos mamíferos aquáticos, particularmente o golfinho. Mayol, o primeiro homem a alcançar os 100 m sem equipamento de mergulho, acredita que exista uma membrana permeável entre o homem e o oceano, e reflete sobre o futuro da apnéia. Seu livro, através de belas fotografias, combina filosofia e ciência para tirar-nos do louco caminho do "homem tecnológico". *Homo Delfinus* é editado por *Éditions Glénat*, B.P. 177 - 38008 Grenoble - França.

L'Anglais tel qu'on le plonge, de Patrice Bourdelet, é um dicionário francês/inglês de termos técnicos de mergulho, muito útil para quem pretende mergulhar

em países estrangeiros. O livro é da *Librairie des plongeurs* — Jacques Gandini — 41 rue Bezout — 75014 Paris, França. *The Diving Emergency Handbook*, de John Lippmann e Stan Bugg, é, como o nome diz, um manual sobre primeiros socorros para acidentes de mergulho. Editado por John Lippmann, 25 Frogmore Road — Murrumbeena Vic. — Australia 3163. ■

ECOLOGIA

MORADORES CONTRA TRITIUM

Os moradores de Chácara Assaí, bairro do município de Sumaré (SP), estão lutando pelo fechamento da Salt S.A. de Alta Tecnologia, empresa que fabrica centelhadores, que são um tipo de pára-raios para redes de transmissão de informação, utilizando um gás radioativo chamado tritium, ou trício. Em princípio de julho, eles encaminharam um abaixo-assinado à Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), depois de várias denúncias dos trabalhadores da empresa.

A Salt diz que só operou com material radiativo depois da permissão da CNEN, que fez uma visita de inspeção à empresa em julho de 1986. Duas trabalhadoras, porém, disseram que a empresa começou a operar com o gás ainda em outubro de 1985, contando com um estoque de 50 mil unidades de centelhadores na data da inspeção. A empresa também disse ter enviado à CNEN, regularmente, relatórios sobre suas atividades. Mas até junho, o diretor do departamento de Instalações Nucleares da CNEN não havia recebido nenhum relatório. Além disso, a Salt nega que tenha enterrado rejeitos radioativos no terreno ao lado da fábrica, mas alguns funcionários, que não se identificaram por medo de perder o emprego, afirmaram o contrário. ■

PESCA PREDATÓRIA

Em carta enviada à redação de *Mergulhar*, o leitor Luis Coelho Alves Costa fez uma denúncia importante sobre a pesca predatória e a morte de milhares de peixes nas praias do litoral sul paulista, cuja Prefeita teve que despachar funcionários dotados de escavadeiras com a finalidade de enterrar nas areias o incrível montante de peixes.

Esta pesca predatória vem acabando com os lagosteiros do país que, segundo Luis Alves, o engenheiro agrônomo João Carlos Souza Carvalho, diretor de fomento e Fiscalização de Pesca da Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE) fez uma série de graves e importantes declarações a respeito da situação.

João Carlos, que esteve recentemente em Curitiba, disse que a exportação de lagostas do país que era de 3600 toneladas em 1974, caiu em 1986 para apenas mil toneladas e ainda este ano haverá outra queda significativa em torno de 200 toneladas. Prosseguindo o assunto, ele relatou a dificuldade que seu órgão vem enfrentando para buscar recursos para conseguir a tão desejada fiscalização capaz de normalizar a exploração lagosteira em nossa costa. ■

LEI PROTEGERÁ LITORAL

Está nas mãos do Governador Moreira Franco, desde o dia 15 de setembro uma lei do Deputado Carlos Minc (PT-RJ), já aprovada na Assembléia Legislativa, criando o comitê de defesa do litoral do Estado do Rio de Janeiro (Codel-RJ). O Governador sugeriu algumas modificações, incorporadas ao texto, relativas a estruturação dos subcomitês regionais.

O Codel será coordenado pelo Secretário de Desenvolvimento Urbano e Regional, Haroldo de Mattos, e terá três anos para apresentar uma proposta de macrozoneamento costeiro para a proteção do litoral do Estado e um plano de prevenção e controle da poluição acidental.

Em São Paulo existe um órgão semelhante, o Codel-SP, que articula a ação da Cetesb, Defesa Civil, Marinha e outros, em caso de poluição acidental. No Rio, o Codel funcionará também como um órgão de articulação interinstitucional para elaborar a proposta de macrozoneamento costeiro e será extinto após este trabalho para não aumentar as despesas do Estado, nem criar novos cargos.

As atribuições do Codel são proteger os recursos naturais e as potencialidades econômicas do litoral bem como o patrimônio ecológico paisagístico e cultural; assegurar a compatibilização das vocações econômicas e sociais, com especial atenção para a pesca, turismo e lazer, além de incentivar a participação das comunidades e da sociedade civil nos processo decisórios, através de consultas e audiências públicas. Os subcomitês regionais serão constituídos de igual número de representantes das Prefeituras e associações ligados à ecologia, pesca e turismo. ■

LIXO NORUEGUÊS

A Noruega está ameaçada de sofrer uma verdadeira catástrofe ecológica, por causa dos despejos ilegais de rejeitos industriais tóxicos, revelou em maio o diretor da agência estatal de controle de poluição naquele país, Gunnar Jordfald.

Segundo Jordfald, que chefiou um estudo sobre os rejeitos industriais, as autoridades norueguesas nem sabem que destino é dado a quase metade das 100 mil toneladas de lixo industrial.

O estudo cita produtos tão perigosos quanto solventes, metais pesados — como mercúrio, cádmio e níquel — e agrotóxicos. "Nós simplesmente não sabemos onde esses rejeitos vão parar, mas pressupomos que a maior parte é incinerada ilegalmente, ou enterrada em fossas, ou bombeada para sistemas de esgotos, ou despejada no mar". disse Jordfald.

O perigo mais imediato é o das crianças entrarem em contato com substâncias químicas perigosas enterradas em fossas. A longo prazo, há risco também de que essas substâncias se acumulem e evenenem a cadeia alimentar.

A falta de locais adequados para armazenar e tratar os resíduos industriais faz com que as empresas da Noruega mandem boa parte do seu lixo industrial para tratamento na Dinamarca, na Finlândia e na Grã-Bretanha. Jordfald teme que as entidades ecológicas desses países pressionem seus governos para que deixem de aceitar esses rejeitos. Por isso, ele recomendou ao governo norueguês a construção de instalações para seu armazenamento. O custo do programa é avaliado em 45 milhões de dólares. Fontes do Ministério do Meio Ambiente disseram que o governo trabalhista da Noruega provavelmente vai endossar o programa, mas sua execução depende de aprovação do Parlamento, no qual o partido do governo é minoritário. ■

LEGISLAÇÃO

ACMS: ASSEMBLÉIA GERAL

A Assembléia Geral da Confederação Mundial de Atividades Subaquáticas (CMAS) de Malte foi realizada de 2 a 7 de novembro, onde foram debatidos temas como: programa, lista dos candidatos, propostas de modificação dos estatutos, ordem do dia da Assembléia Geral da CMAS, regulamento do *Dauphin Bleu* (competição de foto submarina). ■

REGULAMENTAÇÃO

"Quero, juntamente com Agostinho Peruzzo (Rosa dos Ventos em *Mergulhar* nº 26), manifestar meu desejo de ver a profissão de oceanógrafo regulamentada e, acima de tudo, que as pesquisas recebam o apoio necessário por parte do governo. Quanto ao salário, acredito que não seja nem necessário comentar, pois é óbvio que este profissional deve receber um salário justo com o seu trabalho. Acrescento, ainda, a necessidade de aumentar o número de vagas de Oceanografia nas universidades, melhorar as condições de ensino e, acima de tudo, melhorar as condições de acesso para a universidade, ou seja, acabar com vestibular e criar um outro sistema de admissão. Nossos governantes não se importam com as melhorias do ensino, todos, sabemos. Então devemos lutar para modificar esta situação vergonhosa. A revista *Mergulhar* é de grande valia para nós, que carecemos de informações nesta área. Por isto peço-lhes ainda uma maior atenção para este sério problema. Sou vertibulanda para o

curso de Oceanografia da FURG.

Cristiane E.B.Rebola — São Paulo, SP

VÁRIAS

UMA RESERVA ECOLÓGICA PARTICULAR

O nosso amigo e colaborador, *Russel Coffin*, além de ótimo fotógrafo, é um esforçado conservacionista. Um de seus planos é preservar *Fernando de Noronha*.

Cansado de esperar pelos órgãos oficiais, *Russel* resolveu partir para uma iniciativa inédita. Após constatar o desmatamento do litoral sul da *Bahia*, ele resolveu montar uma mini reserva ecológica adquirindo uma fazenda de 500 hectares de frente para o mar e criando uma fundação para captar recursos que viabilizarão o projeto; além disso, *Russel* contratou o naturalista *Luis Carlos Gurken* para implantar e coordenar um projeto que visa o reflorestamento da restinga arboreal, com árvores e plantas nativas, além de repovoar a área com animais silvestres. ■

NOVA POLÍTICA

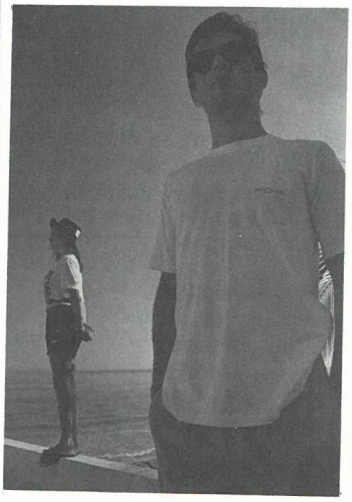
A Volvo Penta, uma das principais fabricantes de motores marítimos do Brasil, inicia uma nova fase em sua política de comercialização, com a substituição progressiva do sistema de revendedores autorizados por uma rede de concessionárias. Tal iniciativa tem a vantagem de oferecer aos clientes da empresa serviços que vão além da venda de motores, pois as concessionárias Volvo Penta estarão capacitadas para prestar o melhor serviço de assistência técnica e manutenção.

Como marco dessa nova fase, foi inaugurada a primeira concessionária, em Goiânia, no dia 23 de junho. A loja chama-se Taimã Náutica. ■

NAUTIMODELISMO

Os nautimodelistas estão mesmo com a corda toda. O Clube *Nautimodelismo Guanabara* tem o seu jornal, o *N.G. Notícias*, que tem por objetivo manter os sócios informados além de divulgar o modelismo naval, a fim de conseguir novos adeptos. O jornal começou agora uma campanha de divulgação de exposições e competições, para "tirar da toca" alguns nautimodelistas tímidos. A partir do número sete, passaram a divulgar informações detalhadas sobre os diversos tipos de provas e competições adotados pelos principais clubes e associações do mundo.

O *Clube de Nautimodelistas de São Paulo* enfrentou alguns problemas por causa da secura de seu tanque, mas contornou provisoriamente a questão usando um laguinho na Cidade Universitária. Mas logo, o tanque do Ibirapuera voltará a funcionar, com uma cerca, instalada pela Prefeitura de São Paulo, a fim de proteger o local contra usos e abusos, como por exemplo, pessoas não autorizadas retirarem água com caminhões-pipa para regar jardins. O boletim do Clube também informa que os associados têm direito a um espaço para anúncios de venda de equipamentos, peças, modelos antigos etc. ■



A nova coleção da Alpargatas é ideal para quem é jovem e gosta de curtir a vida.

SEA CLUB
A NOVA MARCA DA ALPARGATAS

A Alpargatas está lançando uma nova marca no mercado que é a coleção verão da *Sea Club*, que é composta por 40 modelos entre bermudas, camisas, calças, camisetas e *board shorts* (um calção especial para prática de surf). Aliás, as peças especiais para surfistas têm modelagens próprias para o esporte e calções de nível profissional.

A *Sea Club* pretende lançar três coleções ao ano — verão, alto verão e inverno —, além de novos modelos nos períodos entre coleções.

Os materiais da *Sea Club* podem ser encontrados em lojas seletivas, *surf shops* e principalmente na *Star Point*, Rua Iraí nº 224 — São Paulo — SP.

Maiores informações com Sandra Nedopetalski tel.: (011) 252-7556. ■

FOCAS POLICIAIS

A polícia de Nova Iorque está treinando focas para futuramente serem utilizadas como mergulhadoras em uma equipe especial de busca de objetos submersos. Estes mamíferos usam a apnéia, somada ao tato apurado, para encontrar pequenos objetos como armas e contrabando afundados. ■

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE AQUARIÓFILOS

A APA (Associação Portuguesa de Aquariófilos) não brinca em serviço. Há três anos ela publica um boletim informativo, e há dois anos passou a ser publicado, junto com o informativo, um boletim hobby/científico. Esse boletim conjunto é bimestral, impresso em off-set e distribuído gratuitamente aos sócios da APA em Portugal e outros países. Ele também é enviado, sem despesas, a organismos semelhantes de vários países.

O boletim é impresso em papel branco, com a capa num papel um pouco mais grosso, a duas cores. A diagramação é simples, até amadora. Mas contem informações importantes para os aficcionados da aquariofilia, e está prometendo a edição de um trabalho sobre as últimas técnicas de aquariofilia de água salgada, da Federação Holandesa das Associações de Aquariófilos Marinhos.

A APA faz reuniões mensais, e está com vários planos: um local para a instalação do núcleo de divulgação da APA em Lisboa, e a organização de eventos como a *Exponaquaterra*, que aconteceu em maio. Essa foi a II Exposição Nacional de Aquariofilia, Terrarística e Aquaterrarística, e a I Exposição de Coleccionismo Temático do Mundo Aquático e Subaquático.

Se você quer mais informações sobre a APA, escreva para lá. O endereço é Rua Sacadura Cabral, 22E - 4º esq. - 2580, Alenquer, Portugal. ■

A POLÊMICA DO TITANIC

Titanic, o suntuoso navio inglês naufragado em 1912, está causando polêmica entre canadenses e americanos. Os canadenses, ávidos para incorporar os destroços ao vasto acervo de seus museus, reclamam uma primazia — afinal, o navio afundou em águas canadenses. Os americanos, primeiros a localizar o transatlântico em 1985, querem declarar o *Titanic* patrimônio mundial.

Robert Inglis, diretor do Museu Marítimo de Vancouver, Canadá, já possui uma almofada que ele afirma ter pertencido ao convés do navio. Seu museu, que em breve mostrará um modelo em 18 pés do transatlântico, deverá receber louças e outros objetos retirados do *Titanic*. Para o resgate, existem até projetos para a construção de embarcações especiais.

Robert Ballard, do Instituto Oceanográfico de Wood Holes, Massachusets, EUA, discorda de Inglis. Ballard, que atuou na expedição que localizou o navio em 1985, acha que ele deve ser deixado intacto. Um exemplo da reverência dos americanos é a placa comemorativa afixada, na popa do navio, pela equipe de Ballard.

Inglis considera a atitude americana demagógica. "Por que tratar o *Titanic* de maneira diferente do *Mary Rose*, um navio de guerra de Henrique VII, afundado em 1545 e resgatado pelos ingleses? As mortes do século XX são mais especiais do que as do século XVI?", pergunta Inglis. ■

ESPELEO-SUB: UM MERGULHO NAS CAVERNAS

Maurício Borges de Carvalho

Foto: Alessandro Villas

Ao lado: Buraco do Inferno

A ligação entre o homem e as cavernas é tão antiga quanto a própria história humana. Mas a preocupação científica de estudá-las só iria surgir no século passado, pela criação da espeleologia (estudo das cavernas). De lá para cá importantes passos foram dados, e um deles em Brasília, onde uma equipe de mergulho do GREC — Grupo de Resgate e Exploração de Cavernas — desenvolveu técnicas de exploração subaquática em cavernas: o Espeleo-Sub.

A exploração subaquática em cavernas é fundamental quando ocorre o que chamamos de sifões. Nesta ocasião, o nível de determinado lago cavernal atinge a altura do teto da passagem que liga dois salões, tornando impossível a travessia sem o auxílio de equipamentos de mergulho autônomo. Quando o fenômeno for sazonal, o mais aconselhável é espelhar-se o período de águas baixas para atravessar pela superfície. Porém, em algumas cavernas os sifões são permanentes, restando a via aquática como única saída para o explorador.

As condições especialmente adversas das cavernas — tais como ausência total de luz, galerias labirínticas, espesso sedimento no fundo dos lagos, etc — exigem de mergulho em cavernas, técnicas bem mais sofisticadas do que as de mergulho comum. Parte destas técnicas foram criadas pelo projeto Bagrus em 85/84, e agora aperfeiçoadas pelo equipe do GREC.

Todo cuidado é pouco.

Antes de mais nada é importante descobrir o tipo de formação do lago, se decorrente de lencóis freáticos, rios ou acumulação de chuvas. Nos dois últimos casos, deve-se evitar o mergulho em dias de chuvas muito forte, pois sempre há o risco de ocorrerem mudanças significativas no nível e na transparência do lago, assim como um possível carregamento de materiais para o interior do lago. Estas sedimentações no lago — que também podem existir sobre as paredes e o teto da caverna (sedimentos de percolação) — merecem especiais atenções, pois qualquer turbulência na água pode turvá-la completamente, tornando a visibilidade praticamente nula. Contra estes riscos de desorientação há o recurso do cabo-guia, mas a melhor maneira de prevenir é analisar a velocidade de precipitação de material — assim, o mergulhador saberá se há tempo de se esperar a precipitação ou

Foto Carlos Eduardo

Foto: Maurício Carvalho

Acima: Faz-se necessária a utilização da lanterna com cabo guia. Ao Lado: o capacete Speleo-Sub.

Foto: Guilhermo Couto

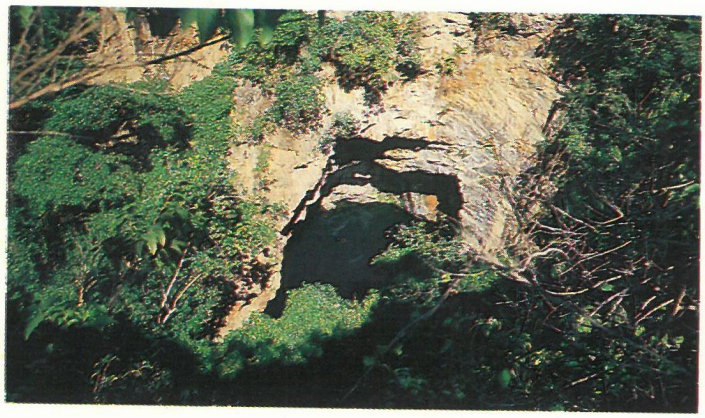
não. É necessário também conhecer a cota de altitude em que a gruta se encontra para utilizar a tabela de mergulho adequada.

Outro fator importante é a iluminação. Em primeiro lugar, observe se em alguma hora do dia, a luz penetra pela boca da gruta. Se isto não ocorrer, você terá que contar apenas com as luzes subaquáticas (de preferência em número de três, por mergulhador). A melhor maneira de carregá-las é trazendo-as presas ao capacete: além de ficar com as mãos livres, você terá um campo de visão bem melhor iluminado (para esta função o equipamento mais indicado são os do tipo Sírius, da Cobra Sub). Pode-se ainda trazer uma pequena lanterna do tipo Lampo (Cobra Sub) presa à tira da máscara, a fim de iluminar os instrumentos de controle no pulso; apenas tome o cuidado de cobrir as laterais do vidro da lanterna para evitar que a luz incida diretamente sobre os olhos.

Equipamentos necessários.

O sistema de respiração recomendado compõe-se de garrafas com torneira dupla e dois conjuntos de reguladores, além de *octopus* e manômetro. Mas a dificuldade de acesso a este material no Brasil, fez com que a equipe do GREC optasse apenas pelo *octopus* e manômetro. Com à reserva desligada (qualquer esbarrão a acionaria), controla-se o mergulho pelo manômetro, que deve ser trazido para a frente do corpo, evitando um possível enganxamento.

O colete é fundamental para manter o mergulhador equilibrado, evitando a perturbação do sedimento. Porém um enchimento súbito, pode causar um choque violento do mergulhador contra o teto da caverna. Por isso, deve-se desligar todo o sistema de enchimento automático, trazendo a mangueira de enchimento preso ao corpo, e as tiras do colete sobre o cinto lastro. Os coletes *back-pack* e dorsais são mais passíveis de rasgarem-se nas pedras, uma vez que o controle da posição das costas é sempre precário. Mas caso se utilize o *back-pack,* este deve possuir fivelas nos ombros (além da cintura), a fim de facilitar a soltura do cilindro, necessária quando há um estreitamento da passagem.



Acima: Abismo das Andorinhas. Ao ladò: Buraco do Inferno.

Foto: Maurício Carvalho

Outro equipamento importante é o já citado cabo-guia. Além de garantia contra o risco de desorientação causado pelo turvamento da água, ele serve ainda para medir o comprimento das galerias, mediante uma marcação de 3 em 3 metros no próprio cabo. Porém um cabo muito grosso pode justamente, com o atrito, levantar os sedimentos do fundo; para isto, utiliza-se 4 mm de polipropileno, material de flutuação relativamente neutra em relação à água doce. Caso o cabo se embarace, a saída é soltá-lo ou mesmo cortá-lo com a faca, tendo sempre a certeza de que o mergulhador encontra-se entre o corte e a saída.

Todas estas manobras devem ser controladas por uma equipe de superfície. Este grupo deve observar o posicionamento dos mergulhadores, normalmente na hora de emersão, quando há o risco de subir-se onde o teto encontra-se alguns centímetros da linha d'água. Na ausência desta equipe, o mergulhador deve subir com o braço esticado acima da cabeça, a fim de sentir a altura do teto.

Vencendo os sifões.

A penetração dos sifões deve ser cercada de cuidados. A natação deve ser lenta e à uma altura suficiente para que não se toque o fundo do lago, evitando que se resolva seus sedimentos. O primeiro mergulhador deve avançar desenrolando o cabo-guia, e os demais devem seguir com um afastamento máximo de 2 metros. Jamais utilize mais do que 1/3 do ar disponível, deixando o restante para a volta, como preventivo de uma possível complicação. Comece o mergulho junto às paredes, procurando possíveis passagens. Para se saber se existe correnteza na água, fotografe um objeto flutuante, com um longo tempo de exposição (mais ou menos 5 min): na revelação pode-se ver se o objeto permaneceu parado ou se movimentou-se.

Ao atingir o salão contíguo, avise através do cabo-guia (sistema de puxões) que encontrou superfície. Saindo da água, mantenha todo o equipamento unido e use uma lanterna para marcar o local, uma vez que é comum perdermos o senso de direção em grutas. Na volta, o último mergulhador deve enrolar o cabo-guia no carretel que continua preso a ele.

Todas estas técnicas em espeleo-sub podem também ser aproveitadas em mergulho em naufrágios ainda inteiros, pois seu interior costuma ser tão acidentado e labiríntico como uma gruta, com a mesma dificuldade de alcançar-se a superfície. Embora possam parecer excessivos, os cuidados no espeleo-sub têm trazido bons resultados. O mais importante é usar o bom senso. ■

Maurício Borges de Carvalho foi o supervisor de mergulho no Grupo de Resgate e Exploração de Carvernas.

Cesta de mergulho profundo.

Ao lado e abaixo: Mergulhadores em operação usando KBM.

Fotos: Russel Coffin

DE VOLTA AO MAR DAS BANANEIRAS

Três anos após o primeiro mergulho em março/abril de 85, o Gastão Moutinho, da Marinha do Brasil, volta ao exuberante Mar das Bananeiras para registrar momentos inesquecíveis das algas laminárias.

Texto: Neyla Quége
Fotos: Russel Coffin e Nelson A. Saldanha

Na *Mergulhar* nº 14 (março/abril de 1985) foi publicado um artigo entitulado *Mar das Bananeiras,* em que foram apresentadas as "bananeiras" (algas laminárias) e a bem-sucedida e necessária integração entre o biólogo e o mergulhador experiente, numa atividade de pesquisa. Três anos após aquela experiência, voltamos a mergulhar no Mar das Bananeiras, desta vez com o auxílio do *NSS Gastão Moutinho,* da Força dos Submarinos da Marinha do Brasil.

As laminárias foram descritas pela primeira vez no Brasil pelos biólogos Aylthon Brandão e Eurico Cabral de Oliveira Filho, em 1967, quando, a bordo do *Navio Oceanográfico Almirante Saldanha,* foram coletadas, ocasionalmente algumas espécies destas algas,nunca antes citadas como ocorrendo no hemisfério sul, com exceção da *Laminaria pallida,* nas costas da Africa do Sul, banhadas por uma corrente de água fria. As algas encontradas foram descritas pelos pesquisadores como *Laminaria brasiliensis* e *L. abyssalis.* Elas são produtoras de alginatos (colóides com propriedades espessantes, estabilizantes e emulsificantes), usados em praticamente todos os segmentos industriais e que o Brasil, hoje, importa totalmente.

As pesquisas sobre as laminárias brasileiras iniciaram em 1975 e continuam até hoje. Um mapeamento preliminar destas algas foi realizado e, segundo os pesquisadores, deveria ser refeito, para uma melhor estimativa do potencial existente. O processo extrativo do alginato foi desenvolvido pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas — IPT —, com financiamento do Fipec (Fundo de Incentivo à Pesquisa Técnico-Científica do Banco do Brasil).

Em 1983 foi realizada uma campanha, com intuito de se observar as laminárias no seu *habitat* natural. Naquela época chegamos até 40 m de profundidade, e o que pudemos observar foi a ocorrência esparsa dessas algas e não o banco de laminárias. Continuava no espírito dos biólogos mergulhadores o desejo de mergulhar no banco de algas, mas todos sentiam que um mergulho mais profundo representaria maior risco. Desse período até o começo de 1986, várias buscas foram realizadas, com auxílio de video-tape submarino, na tentativa de localizar um local para a instalação de uma estação fixa de pesquisa, para darmos prosseguimento a nossos trabalhos. O local foi encontrado, e aí iniciou-se uma nova etapa nos estudos.

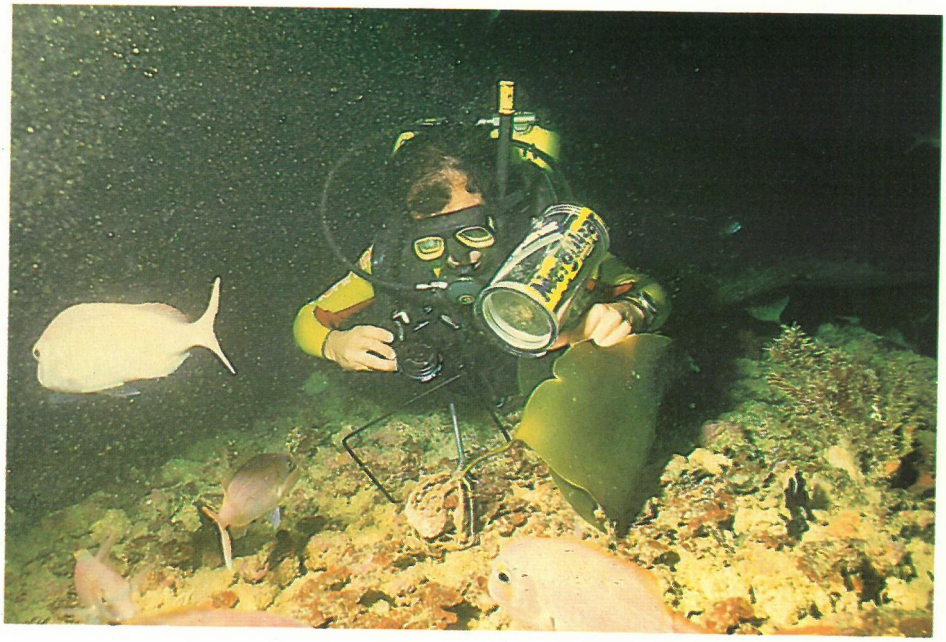
A estação fixa de laminária.

No *Aviso aos Navegantes* nº 11, de 15/07/86 (publicação da DHN) lê-se: E-0373-Lat. 21°00'00"S Long. 40°22'00"W, ao longo de Itapemirim — Bóia de luz estabelecida para pesquisa — cor amarela com marca TOP em formato de *x* e exibindo luz amarela — característica da luz: Lp A, 3s — fase detalhada = A 0,5 — Ecl. 2,5.

Esta é a nossa estação fixa para estudos de laminárias. A bóia foi colocada pelo navio balizador *Castelhano,* sob o comando do Cte. Guia do Centro de Sinalização Náutica Alm. Moraes Rego, CAMR, da Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN), em maio de 1986. O local dista 20 milhas de Ubu e 27 milhas da Ponta de Itapemirim, no Espírito Santo, com uma profundidade de 48 m.

Com essa profundidade, e pelos pesquisadores não serem mergulhadores profissionais, havia a necessidade de se buscar mergulhadores que nos dessem a segurança para a tarefa, e assim, mais uma vez, recorremos ao apoio da Marinha. Vizinho ao CAMR, na ilha de Mocanguê, no Rio de Janeiro, encontramos a Força de Submarinos, que possui o *Navio de Salvamento de Submarino Gastão Moutinho,* cujo lema é: "Mergulhe tranqüilo, estamos atentos".

Foi feita uma apresentação de motivos ao Almirante da Força de Submarinos que, sensibilizado pela perspectiva de ter-



Fotos: Russel Coffin

Acima à esquerda: Nosso editor, Sergio Costa, fotografando as laminárias. Acima à direita: As algas começam a ser examinadas logo que saem da água.

Foto: Nelson. A. Saldanha

Ao lado: A oceanógrafa Neyla Quege.

mos de abandonar nossos estudos devido ao risco que o trabalho apresentava, concordou em apoiar-nos. Assim, em outubro de 1986, a bordo do *NSS Gastão Moutinho,* junto com o Comandante Renato Padilha e com mergulhadores experientes, estávamos nós de volta ao Mar das Bananeiras.

Início dos trabalhos.

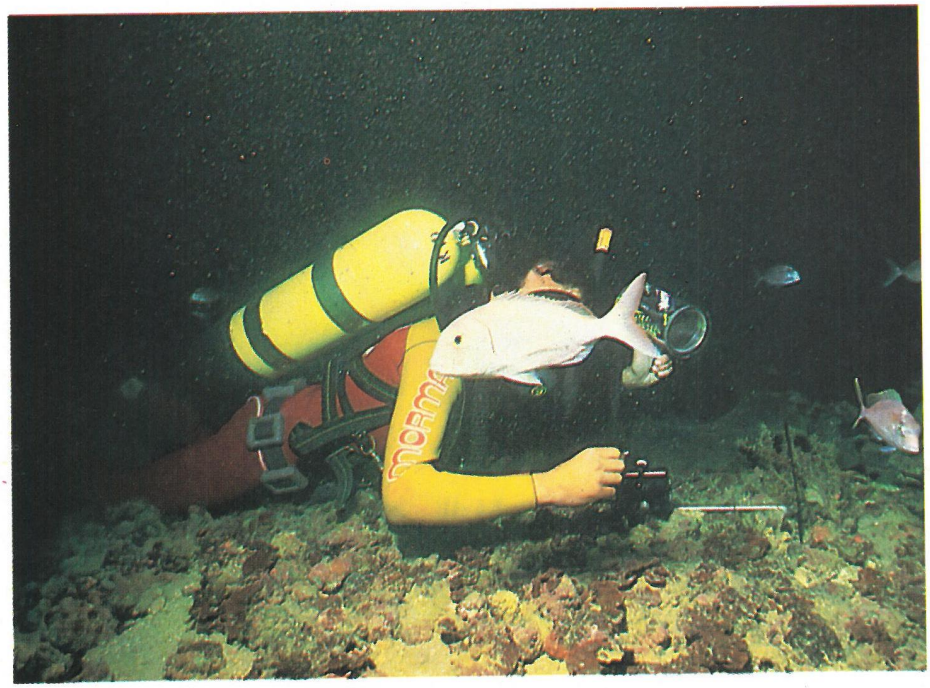
No primeiro dia de mergulho o mar estava muito ruim, e somente uma dupla de mergulhadores militares pode descer para observação geral do local e coleta de material. Os dois dias seguintes foram reservados à avaliação da metodologia que deveríamos adotar e ao embarque e instalação dos equipamentos e materiais necessários à pesquisa, no Porto de Vitória (ES).

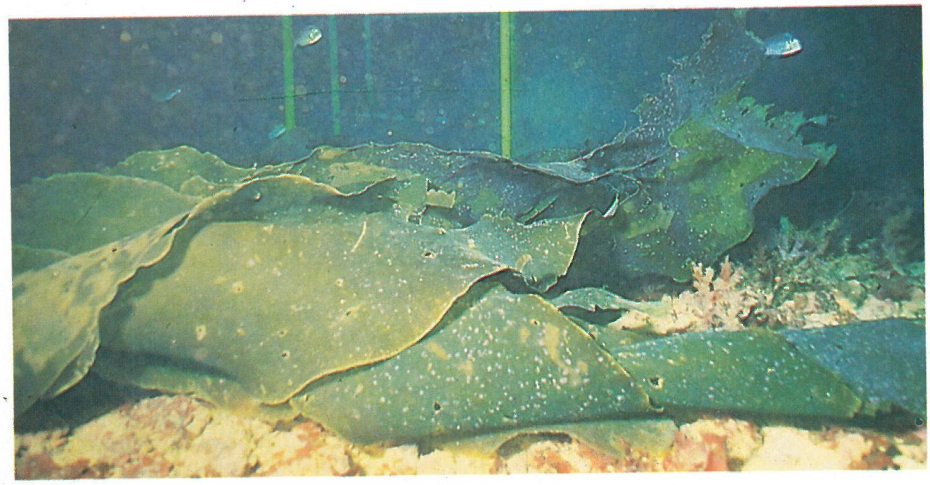
No quarto dia, após o embarque dos pesquisadores do *IPT* (Neyla Quége), *IB-USP* (Eurico Cabral de Oliveira), *IEAPM* (Yocie Yoneshigue) e *Cepemar* (Nelson Saldanha, Márcio Motta, João Parísio Alves), o *NSS Gastão Moutinho,* vencendo as 40 milhas de distância do Porto de Vitória, fundeou ao lado da bóia, e ali permanecemos por três dias. O navio tinha a bordo 19 mergulhadores na ativa, sendo que 17 realizaram mergulhos com equipamentos dependentes. Foram organizadas as equipes, com cada dupla mergulhando duas vezes por dia, o que somou, ao final da operação, 16 horas de trabalho a 48 m de profundidade.

Coube à equipe de mergulhadores a tarefa de colocação das poitas para delimitação da área de estudo, amarração de cabo guia entre o freio da bóia e a área delimitada, coleta da flora e fauna e do material contido em três quadrados, medindo 1m ^{2}, marcação de nova plantas com etiquetas apropriadas, e algumas imagens no video-tape. Dois oficiais sempre acompanhavam a equipe dos pesquisadores que mergulhavam. Esses mergulhos foram autônomos, utilizando garrafa dupla.

O local, excepcionalmente, não apresentava correntes, o que facilitou a operação. A visibilidade da água era de aproximadamente 30 m, com pouco ou quase nada do material em suspensão (a não ser durante o contato das nadadeiras e equipamentos com o sedimento), e tanto no VT como na máquina fotográfica, usou-se iluminação artificial própria. Os organismos coletados foram transportados em sacos de ráfia para bordo, onde foi realizada uma análise preliminar e, depois, o material foi encaminhado a diversos institutos de pesquisa, para estudos específicos.

Os estudos estão prosseguindo e, mais





A 50m de profundidade, as grandes laminárias deitadas no fundo.

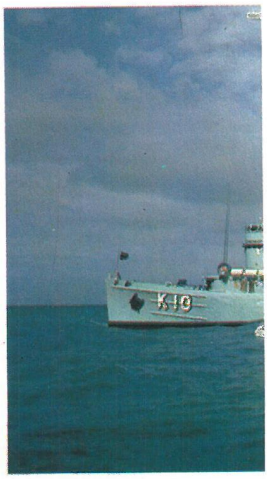


Foto: Russel Coffin

Outro tipo de alga encontrada no fundo. Esta de pequeno porte.

uma vez, observamos que sem o apoio dos mergulhadores competentes e equipamentos de segurança do *NSS Gastão Moutinho*, as nossas pesquisas ficariam incompletas, pois faltaria quem nos acompanhasse e garantisse nossa segurança.

Agradecemos ao Professor Eurico C. Oliveira pela literatura dos manuscritos; à Marinha do Brasil e ao *Fipec*, pelo apoio que vêm dando. ■

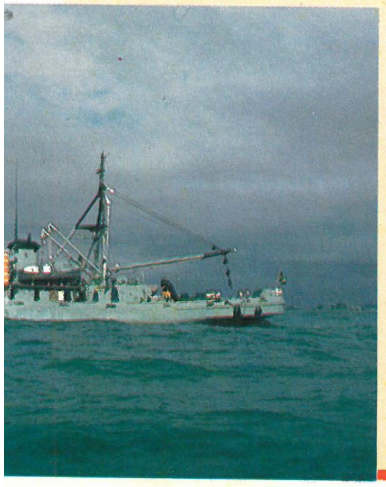
Neyla Quége é bióloga do IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas) de São Paulo, SP.

FOTOGRAFANDO O MAR DAS BANANEIRAS

Texto: Sergio Costa

Uma lancha nos levou próximos ao navio que nos esperava. O tempo, completamente fechado não prometia nada além de chuva, e o vento não parecia disposto a parar, deixando o mar agitado. Embarcamos no Gastão Moutinho — navio de mergulho da Marinha do Brasil, com mais de 100 homens — pelo quebrapeito. O comandante Anderson Alves deu a ordem e rumamos para o leste em direção ao banco de laminárias a 25 milhas do litoral capixaba

A previsão era de ficarmos 48 horas no local para que os mergulhadores da Marinha pudessem executar o trabalho de rotina no campo experimental montado por eles em conjunto com a bióloga Neyla Quége. O campo, demarcado por pequenas poitas (corpo pesado utilizado para fundear embarcações), abrangia uma área de 10 m², com uma bóia presa a uma poita de 10 toneladas que tinha sido previamente limpa das algas para que acompanhassem o crescimento de outras. Após duas horas de navegação, o Gastão Moutinho lançou âncora próxima a bóia de demarcação, quando iniciamos o trabalho de localização da equipe no campo. A uma profundidade de 48 m ventos, ondas, corrente a forte, além da chuva atrapalhavam muito as manobras. Através do rádio portátil, a equipe de busca, a bordo de um inflável, informou que o campo estava perdido, pois a poita arrastou-se, partindo o cabo de aço que a prendia a uma âncora. Meses de trabalho foram jogados fora. Para não perder a viagem, Neyla Quége, coordenadora do projeto, decidiu efetuar, pelo menos, uma coleta de algas. Isto foi feito utilizando-se mergulhadores dependentes, pois a Marinha não opera com mergulho autônomo a mais de 39 m.

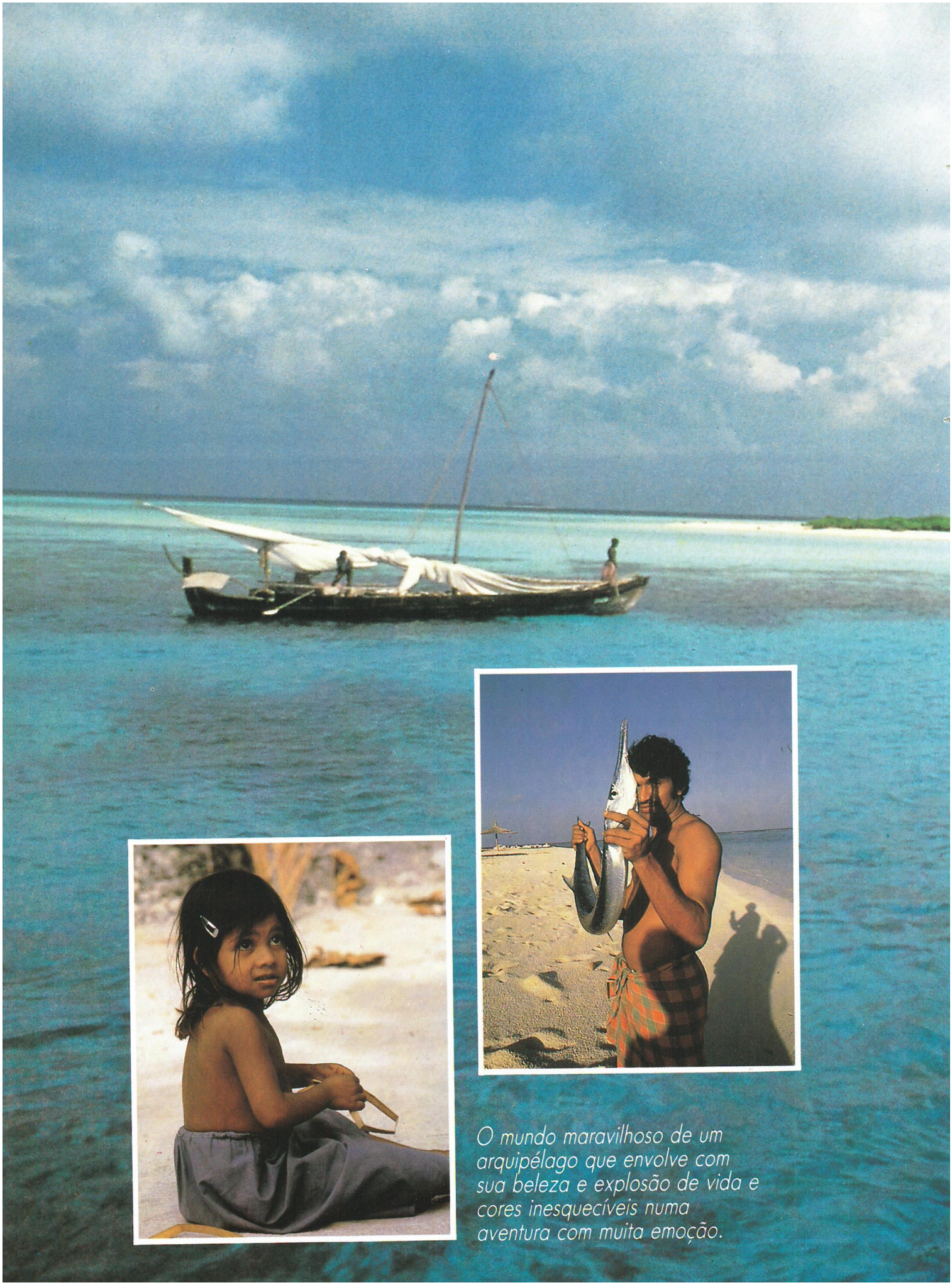


Era quase noite quando eu e Russel Coffin recebemos o sinal de ok para nos equipar. Documentamos todo o mergulho e o equipamento encontrava-se pronto no convés. A cesta onde os mergulhadores entraram já estava arrumada. O plano de mergulho previa 30 minutos de fundo para o pessoal da Marinha e descemos em dupla US DIVERS *porém, mesmo assim, decidimos não ultrapassar 15 minutos. O nosso mergulho iniciou-se no momento em que a cesta dos mergulhadores tocou o fundo. A fonia foi checada, pois através dela é que, uma vez na água, é feito o controle/superfície de toda a operação. Depois de entrarmos na água, enquanto esperava o Russel, percebi que a correnteza estava forte e o sol, que não aparecia o dia todo, já estava abaixo do horizonte. A descida se processou sem problemas, numa água incrivelmente clara. Rapidamente chegamos até as laminárias e os mergulhadores as recolheram em sacos que eram amarrados à cesta. Nossa única fonte de luz era o flash do Russel, que clareava o ambiente. Pequenos pargos (peixe da família dos esparideos) se aproximavam curiosos e a narcose já começava a influenciar o raciocínio. Como estávamos concentrados em captar imagens, não podíamos inverter valores do diagrama devido a qualidade das fotos. Com 13 minutos de fundo, avisei ao Russel que, mesmo neste curto espaço de tempo, conseguiríamos mais de 10 fotos. Eu só precisava de oito.*

Iniciamos a subida. Paramos a seis metros, quando começaram a chegar os outros dois mergulhadores na cesta. As ondas e a correnteza continuavam fortes, quando percebi que a lente close-up *montada na objetiva desprendeu-se, indo parar no fundo, junto as algas. O pior, foi descobrir que, ao se soltar, ela forçou a objetiva da Nikonos, alagando a máquina. Já fora d'água, após saborear uma sopa de cebola bem quente, a desconcentração tomou conta da equipe, nada comparada com outro grupo de mergulho com quem já mergulhei.*

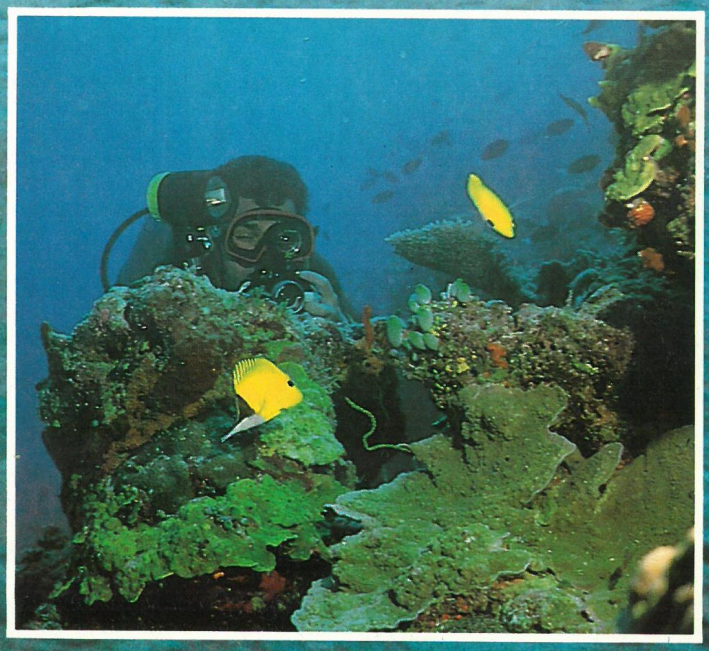
Agradecimentos.

Comandante Anderson Alves (do Gastão Moutinho); Neyla Quége (do Instituto de Pesquisas Tecnológicas — IPT); Klaus Rols Zeidler (Imediato do navio); Capitão-Tenente Girlano Santiago Bezerra, Capitão-Tenente Maurício Meirelles da Costa e Capitão-Tenente Sérgio Fernando Veríssimo de Mattos. ■



O mundo maravilhoso de um arquipélago que envolve com sua beleza e explosão de vida e cores inesquecíveis numa aventura com muita emoção.

MALDIVAS
UM ARQUIPÉLAGO AZUL



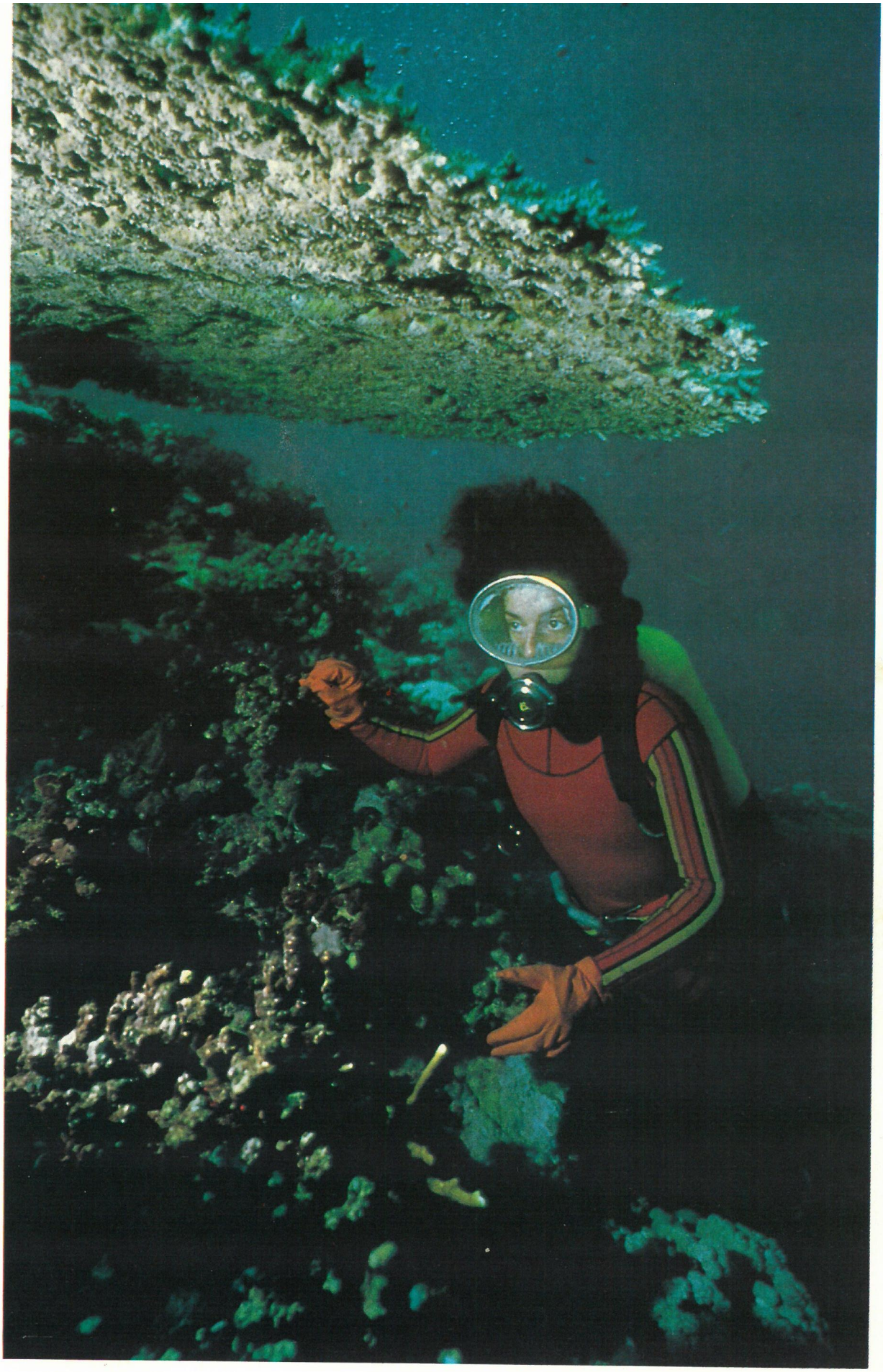
Texto: Sergio Costa
Fotos: Walter Fiorani

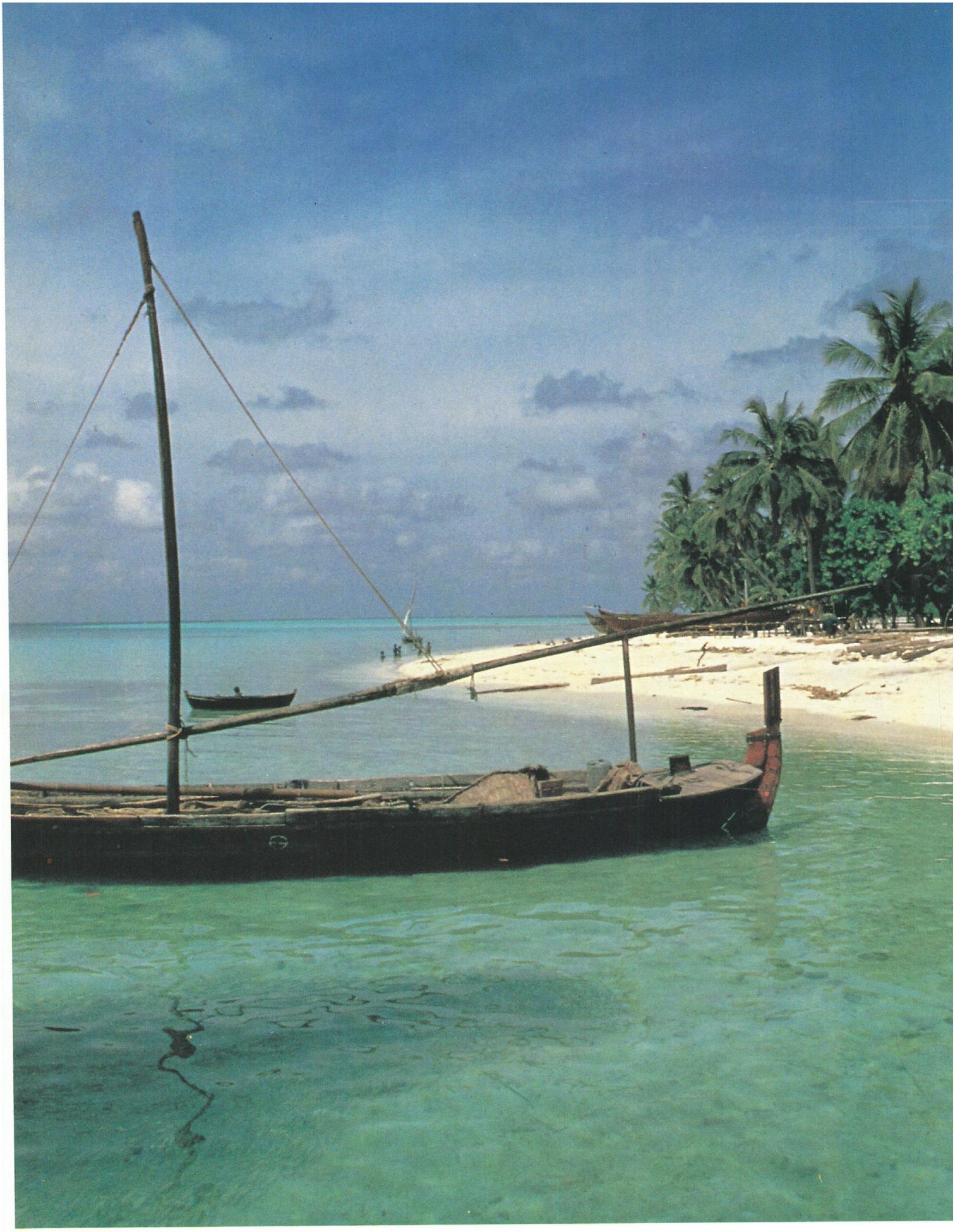
O local de chegada ainda estava muito longe de Malé; precisávamos de pelo menos quatro horas de navegação para alcançar Alimanthà. Alimanthà, Alimanthà... Que nome extraordinário! Ficava repetindo isto quase sem perceber, enquanto o barco me levava tranqüilamente nas ondas do Oceano Índico. Debaixo de um céu escuro, com reflexos em vermelho e azul, mensageiros da noite, apareciam nas luzes da ilha. Eu e meus companheiros de viagem ficamos alertados para iniciar a exploração do Atol de Felidu, situado a 45 milhas ao sul de Malé, acima da linha do Equador, longe de todas as rotas comerciais. Na manhã seguinte, tudo estava organizado: garrafas, compressor e máquinas fotográficas.

Tínhamos duas horas de navegação até o belíssimo Atol Maldiviano, e prendemos algumas lulas artificiais ao nosso barco por linhas de nylon (que nos acompanhavam durante toda a viagem). Um vento fraco e perfumado nos envolvia enquanto Alimanthà apagava-se devagar, atrás de nós, em uma atmosfera de absoluta paz e liberdade. O silêncio foi interrompido quando as linhas de pesca começaram a dar os primeiros resultados. Estávamos envolvidos em um farto e antigo trabalho: a pesca. Fisgamos olhetes e bonitos, que nos dispertaram um instinto primitivo.

Explosão de vida e cores

O tempo passou rapidamente e verificamos que estávamos próximos do local de mergulho e do ''Pass do Atol'' (abertura entre a lagoa interna e mar aberto). Após a rotina de equipar e preparar as fiéis Nikonos, caímos na água, aliás, no aquário. Assim que as nossas bolhas acabaram de subir, o mundo lá fora parecia ter ido com elas. À frente de nossos olhos, apareciam os arrecifes de Felidur — um mundo maravilhoso sempre sonhado. A extraordinária beleza do ambiente marinho, envolvia-nos em uma verdadeira explosão de vida e cores, impossíveis de se

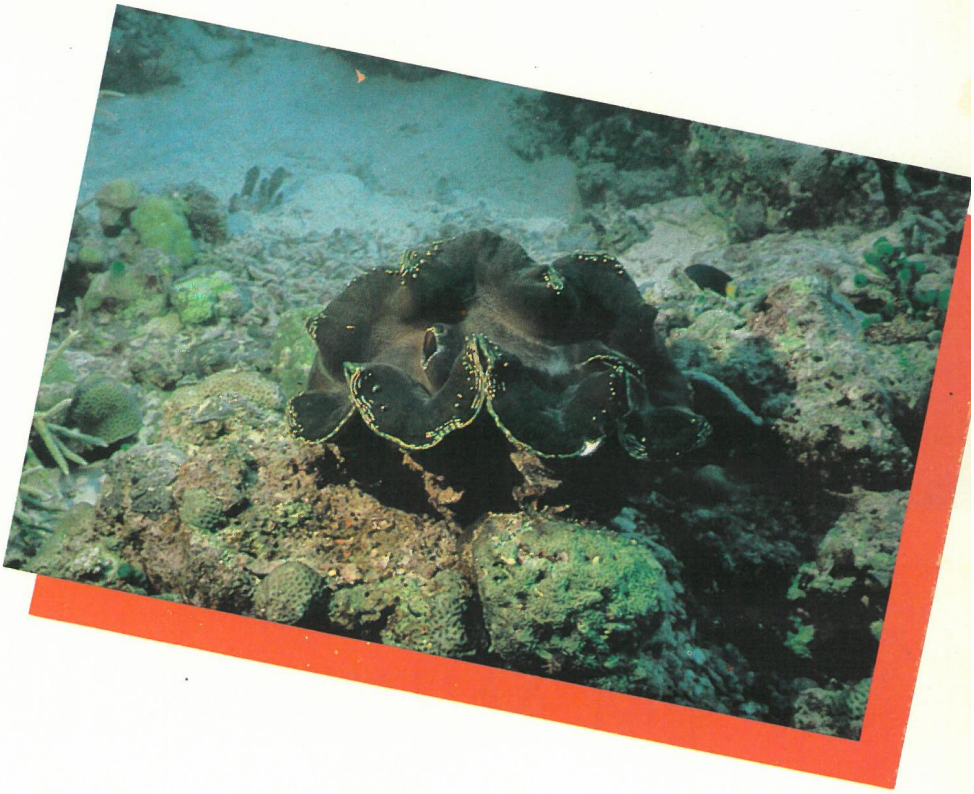




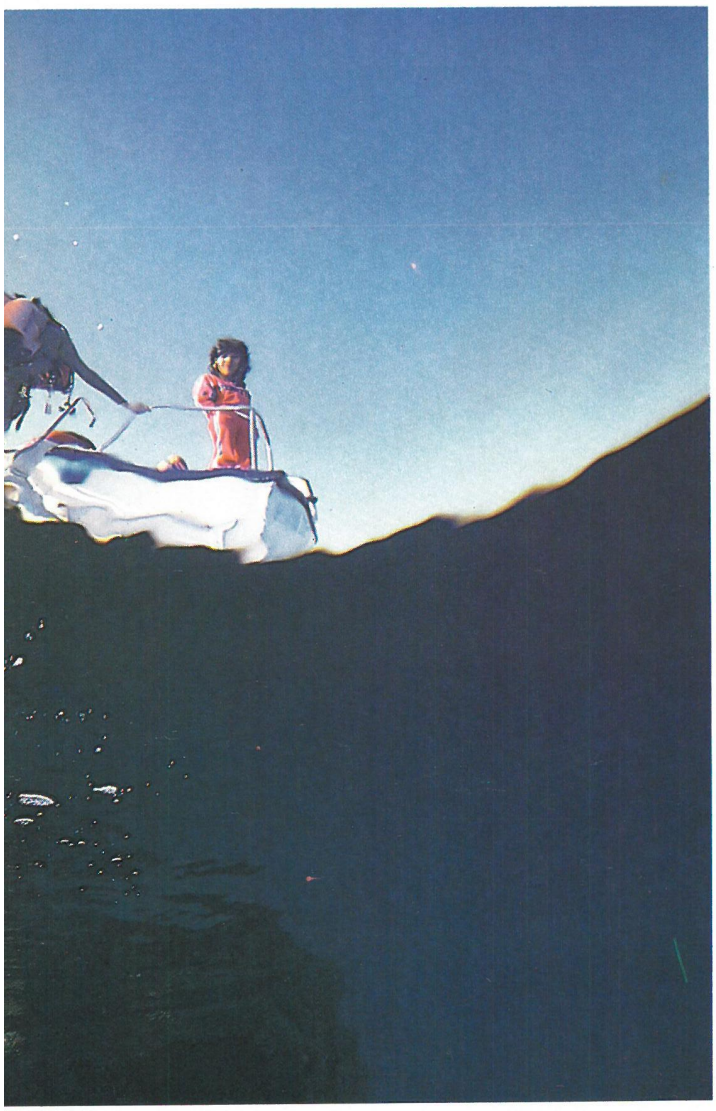
descrever para os que não viveram ainda esta emoção. Centenas de cirurgiões e papagaios de cores inéditas nadaram indiferentes a nossa presença. Um grupo de arraias planaram em nossa direção e voaram, levando-nos aonde o mar mostrava-se mais azul. Atuns, tubarões e peixes-napoleão deram-nos as boas vindas. As Nikonos não pararam e o mar enchia-se de estrelas pelo contínuo trabalho dos flashes.

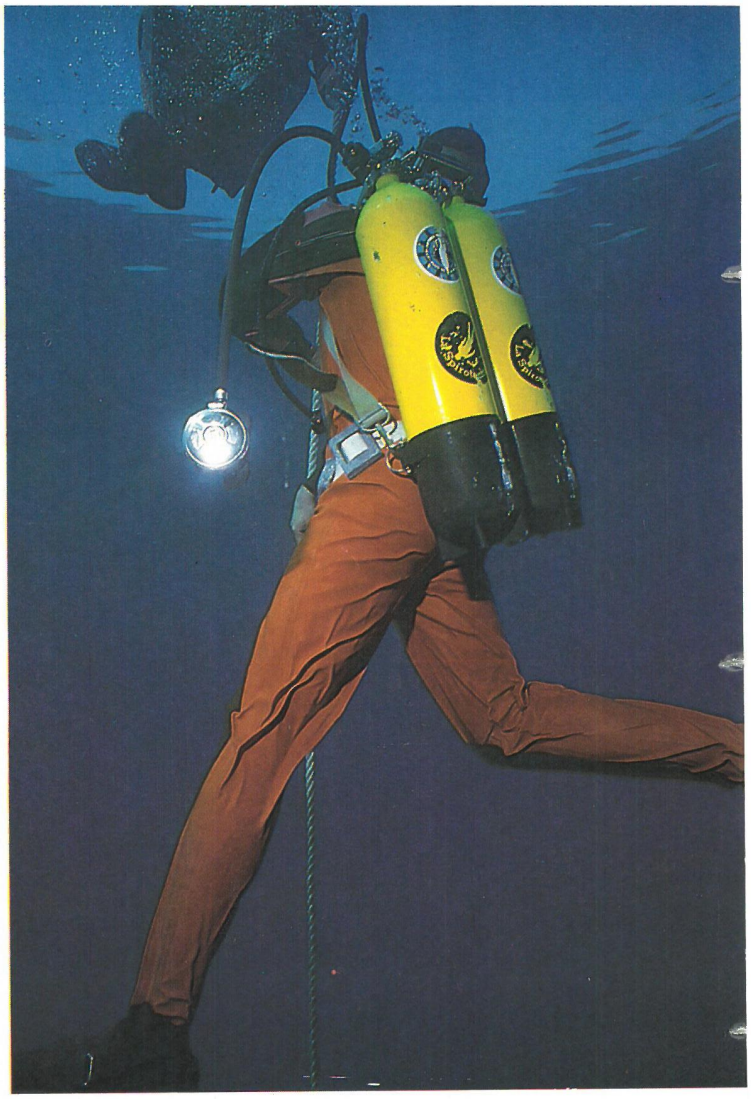
Infelizmente nossos singelos 10 litros terminaram. No barco, durante os primeiros minutos, sentiamo-nos como peixes fora d'água. A tristeza só desapareceu, quando chegamos à praia e permanecemos à sombra dos coqueiros. O cozinheiro do barco aproveitou e serviu-nos, em folhas de bananeiras, um churrasco de peixe (conseguido poucas horas antes). Passamos, assim, alguns dias. Tenho certeza que cada mergulho foi um evento e que o passeio pela ilha, nos fez conhecer o seu povo gentil.

As crianças que cantavam uma música rítimica e suave ao mesmo tempo, ficarão para sempre em nossa lembrança, assim como os modelos dos barcos "Douhi" e o povo "Kakidu". À medida que o barco se afastava, percebíamos que as pessoas confundiam-se com os coqueiros e o mesmo pôr do sol que nos dera boas vindas, agora nos presenteava com um até logo. ■



CÔTE D'AZUR





Ao lado: A incrível transparência da água. Acima: A descompressão sem pé-de-pato.

Na página ao lado: A beleza da floresta das gorgônias.

UM MERGULHO EM ANTIBES

Texto e fotos: Sergio Costa

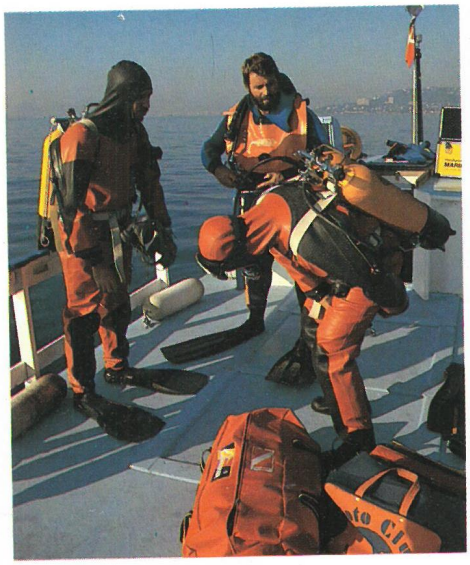
Em breve mais um festival mundial de fotografias submarina sacudirá o outono tranqüilo de *Juan le Pin* — Antibes — no sul da França, em uma costa azul que no verão explode com a freqüência dos turistas. No famoso litoral onde em poucos quilômetros encontram-se localidades como *Canes*, Mônaco, *Saint-Tropez*, e o *jet-set* internacional, também é possível mergulhar. Durante o último festival, aproveitei o clima ameno do final de outono para conhecer o fundo do mar. *Jaques Tersinet*, dono da loja *Neptune-Pro* na marina de *Juan le Pin*, explicou como seria o mergulho do dia seguinte. Na mesma loja funciona o *Clube de la Mer*, exemplo clássico para viabilizar o mergulho.

Embora dispondo de uma variedade enorme de marcas de equipamentos de mergulho, *Jaques*, que representa a *Spirotecnique*, sofre, evidentemente, problemas como todo operador de mergulho: manutenção, alta e baixa estação e ociosidade. Bem estruturado e localizado, o *Neptune-Pro* oferece uma organização de primeira: embarque a 20 metros da loja e um barco feito para o mergulhador — garrafas duplas e singelas. No dia seguintes chegamos no horário à marina. O dia

estava esplêndido, sem vento e com sol não muito quente, mas agradável. O embarque foi rápido. Lembro como o clima é idêntico num barco de mergulho, em qualquer lugar que se vá. A diferença estava nos equipamentos, pelo menos em dois mergulhadores, que usavam roupas secas *Viking*, totalmente estanques e compensáveis, dispensando o colete equilibrador. Chegamos num ponto qualquer no mar e *Jaques* indicou que ali havia uma grande formação rochosa. Comecei a colocar o equipamento, enquanto observava "os astronautas" e lembrei dos velhos "Dunlop" estanques dos primeiros mergulhos em plataforma. Reparei que um deles, que ostentava uma câmera de VT Sony, não tinha nadadeira. Ele entrou na água assim mesmo. Descendo pelo cabo da âncora acompanhei o mergulhador sendo rebocado pelo companheiro. Atrás de mim, *Jaques* seguido de outro fazia o sinal de ok. O fundo estava bem nítido e a água apresentava-se transparente como cristal.

Competência.

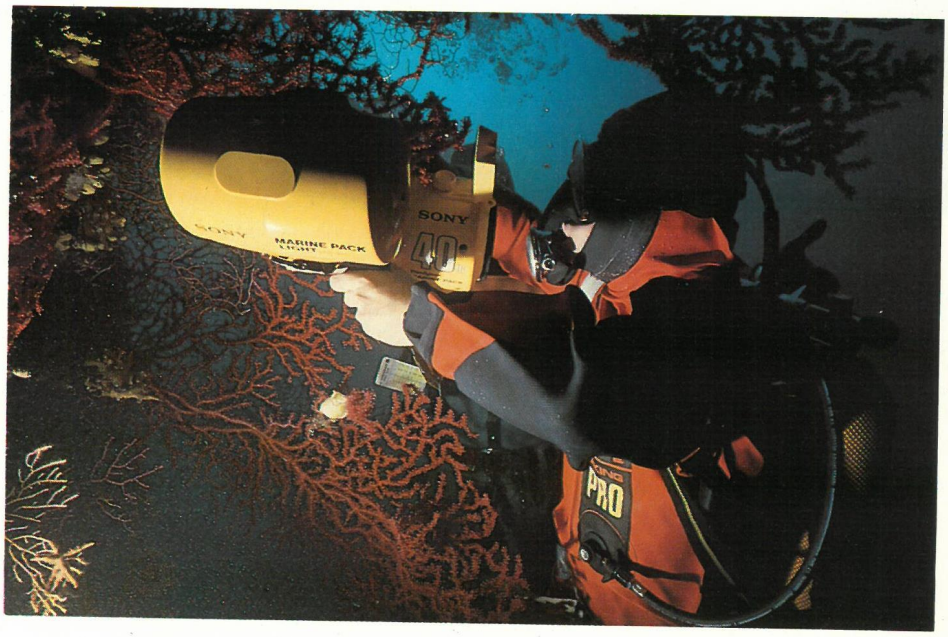
Ao chegar, percebi que o lugar era incrível — peixes de no máximo 10 cm e uma floresta de gorgônias vermelhas impressionante. A luz da lanterna os acendia e o mar de um azul intenso os balançava. Tinha que acompanhar o guia, pois estava sem nenhum instrumento, a não ser o relógio. O mergulhador com a câmera e sem nadadeiras estava no topo de um paredão quase vertical coberto de gorgônias e, chegando bem perto, fiz algumas poses para ele. Pedi que posasse e, nesta tentativa, ele conseguiu ficar alguns segundos parado, para depois rolar ribanceira abaixo. Alaguei minha máscara de tanto rir. Provavelmente o fato de ter a câmera na mão, impedia de acionar corretamente o equilíbrio hidrostático da roupa. De repente, meu companheiro fez



Acima: Os mergulhadores se equipando. Ao lado: Subindo da profundidade máxima alcançada.

Abaixo: As lindas Gorgônias sendo filmadas.

Juan le Pin, cidade do sul da França é o local ideal para ser realizado o Festival Mundial de fotografias submarinas com paisagens fantásticas que deslumbrarão os participantes, além de modificar o outono tranqüilo da cidade.



À direita: A base de mergulho em Juan Le Pin.

Ao lado: A arquitetura típica da região.

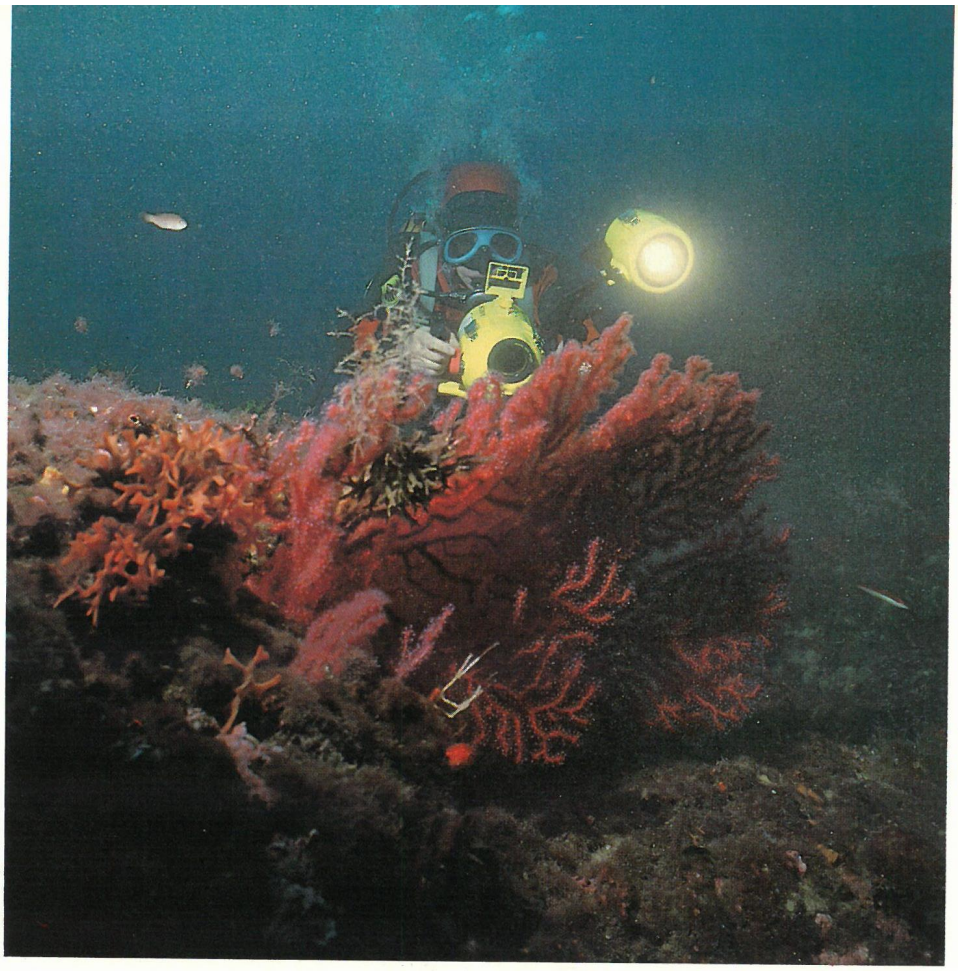
sinal de subida e todos voltaram pelo cabo. Quase chegando à superfície, fiz um sinal de parada (3 metros/3 minutos como é de praxe); porém, percebi que a parada é mais funda e conferi no indicador de máxima que marcava 46 metros. Bela descompressão nos esperava. Lembro do mergulhador que sem nadadeira despencou do paredão — diria até com uma pitada de ousadia, para um mergulho turístico. No fundo do mar o importante é a competência. No segundo dia, não tivemos a mesma sorte. Vento, mar picado e o *flash* da minha máquina estava falhando. Neste lugar as gorgônias quase desaparecem, o relevo do fundo fica ainda mais variado, com enormes cavernas, tudo numa água extremamente transparente. ■

SERVIÇO

Juan le Pin fica a poucos quilômetros de Antibes, e é a sede do Festival Mundial Anual da Imagem Submarina. É uma cidade com infraestrutura para receber o turista, com muitos hotéis, restaurantes e estrutura de apoio náutico e três clubes de mergulho.

Ficamos no hotel Le Pre Catalan, no meio de um tranqüilo parque, tudo em estilo provençal. A 100 m do hotel, ao alcance de quem quer fazer exercício matinal, encontra-se o Port Gallice uma marina onde fica a loja Neptune-Pro e o barco de Jaques.

Estão à disposição para aluguel, 45 garrafas e 25 equipamentos de mergulho completos. Preços de 90 a 120 francos (garrafa e chumbo); estação de recarga com capacidade de 45m³/h (18 garrafas por hora). A chegada pode ser de trem (estação Antibes ou Juan le Pin) ou de avião (aeroporto de Nice). Maiores informações: Jaques Tersinet — Clube de la Mer — Port Gallice 06600 Juan le Pin — Antibes — France.

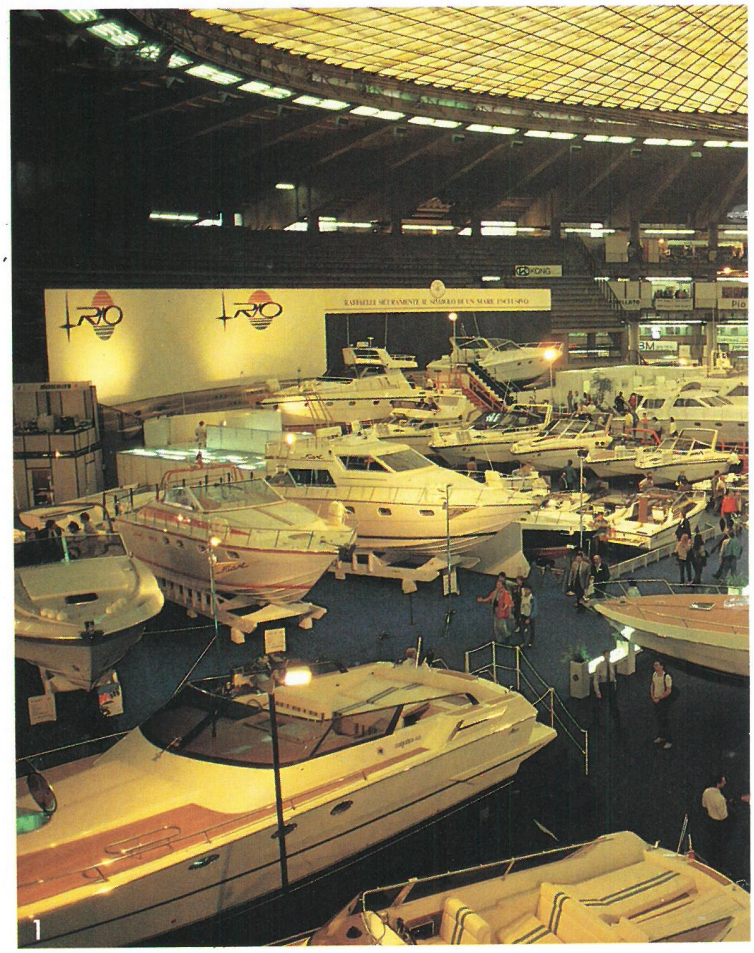


TAP AIR PORTUGAL

À esquerda: As gorgônias sendo filmadas. Abaixo. O incrível pôr do sol na marina de Juan Le Pin.

Ao lado: A demorada descompressão após o mergulho profundo.

Texto e fotos: Sergio Costa



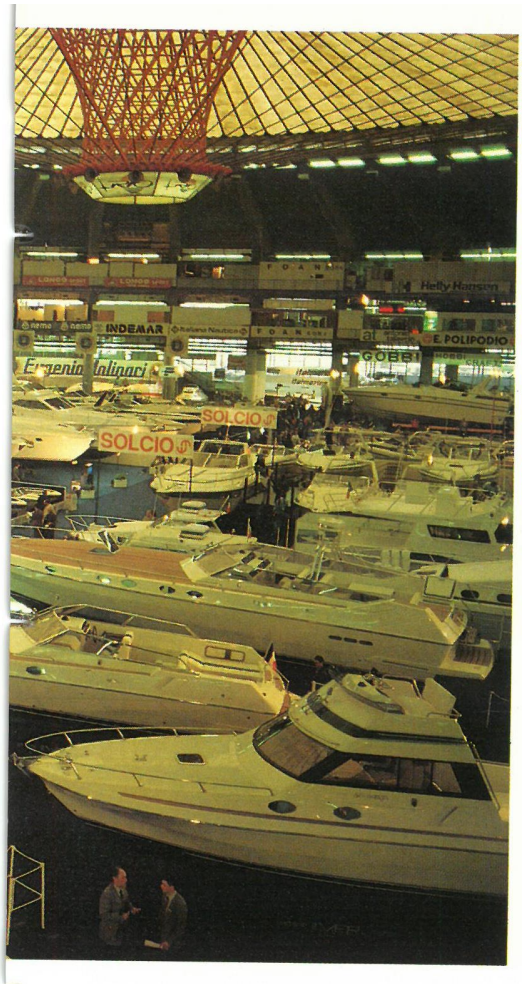
GÊNOVA 87

Durante dez dias, de 17 a 26 de outubro, a indústria náutica italiana recebeu um destaque mundial. Se pegar emprestado o slogan da Feira, poderia dizer que: ''A náutica mundial falou de Gênova''. Só que não foi bem assim, não pelos barcos, mas sim pelo temporal financeiro de Wall Street, pois no início do salão, as manchetes dos tombos das cotações das bolsas de valores de todo o mundo, funcionou como uma ducha fria em muitos europeus.

O público, porém, não parecia dar a mínima e desde as primeiras horas da manhã tinha gente em frente as entradas esperando a abertura da Feira. Além do público, estavam 1304 expositores ocupando uma superfícia de 165.000m² em terra e 12.000m² em água. As embarcações apresentadas foram 1.293, sendo 103 na água para testes.

Dos expositores estrangeiros, o primeiro lugar foi para os Estados Unidos, seguidos por Grã-Bretanha, Alemanha Ocidental, França e Japão.

O Salão Internacional dos equipamentos de mergulho, que esteve ausente no ano passado, voltou junto à Feira náutica mostrando a presença de novas marcas, contrastando com a ausência, com sabor de boicote, de grandes e tradicionais marcas como: Tecnisub, Mares, Cressi e Scubapro. Sem dúvida, isto tirou muito o brilho de um evento tradicionalmente



1 - O pavilhão das lanchas de médio porte.
2 - Entrada da Feira.
3 - Franco Harrawer
4 - O veleiro da classe livre italiana recepcionando os visitantes na entrada da Feira.
5 e 6 - As maiores lanchas, em exposição, fora dágua.

importante, mas ao mesmo tempo destacou as marcas de segundo escalão, que apresentaram produtos de primeira, destacando os equipamentos profissionais da Come e os stands de fotografia e vídeo submarinos, além de apresentar o manual do instrutor de mergulho pela Federação Italiana de Atividades Subaquáticas, em ocasião da jornada do mergulhador.

As tendências

Confirmando a crise que a náutica à vela enfrenta nos últimos anos, diminuiu mais ainda a presença deste setor na exposição. A vela está em crise, onde deve ser procurado o motivo? Por quê cada vez mais estaleiros de vela fecham os portos na Europa, enquanto as competições internacionais polarizam a opinião pública mundial? Passei estas perguntas ao Franco Harrauer e ele respondeu que as pessoas descobriram que velejar é considerado mais cansativo e complicado. Deve ser verdade, unido ao fato de que o fantasma da falta de petróleo é uma vaga lembrança do passado.

Mas é para dar impulso à vela, que bem na entrada do salão estava exposto, para dar as boas vindas, o "Lillo", um veleiro de 14m, classe livre, projetado por Bruce Torr (arquiteto ganhador da última edição da volta ao mundo e Admiral's Cup). Esta insólita embarcação, que ganhou a prestigiosa 100 milhas do Lago de Garda, pesa somente 1.500 kg, possuindo casco em kevlar e fibras de carbono. Com uma tripulação de 12 pessoas, consegue com manobras acrobáticas, alcançar velocidade próxima à dos multicascos.

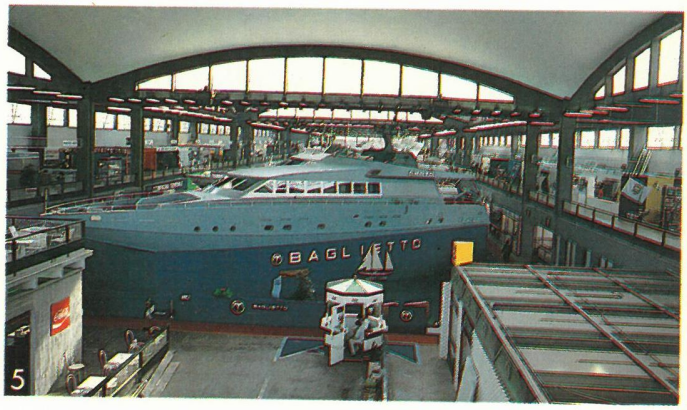
O avanço dos grandes

Sem dúvida, o único setor que continua subindo é o dos grandes iates, que ocuparam parte da área externa e todo o pavilhão B. Este crescimento, deve-se ao *boom* econômico dos últimos anos na Itália, e deverão ser avaliados novamente nos próximos meses. Aqui o andamento da bolsa terá influência a curto prazo.

Em constante subida, também está o setor dos acessórios, dos serviços e do charters, conforme alternativa de fazer náutica e turismo ao mesmo tempo.

Este ano esteve exposto o maior barco até agora apresentado diretamente na água em uma feira: a "Baglietto" de 35 m por 7m de boca. Outro gigante, este já em seco, foi o "Admiral 25", 25m por 6,5 de boca.

Dos veleiros, o maior foi o "CYDD 70"



DESTAQUES DO SALÃO DE GÊNOVA

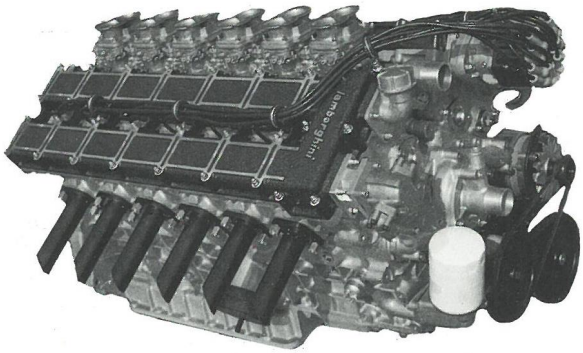
INFLÁVEIS, PRESENÇA MARCANTE

Quase todos hoje em dia com fundo em fibra de vidro. Melhor navegabilidade, conforto e velocidade. Este da Lomac de 4,60 × 2 metros pode ser equipado com motores com máximo de 60 Hp.

Cento e sessenta kg de barco, suportam sete pessoas de carga (cerca de 500 kg) e mesmo assim asseguram uma navegação segura o tranquila.

Características técnicas:

Comprimento	4,60 m
Boca	2,08 m
Peso	160 kg
Câmeras de ar	3
Capacidade	7 pessoas
Potencia máxima	60 Hp



AS NOVIDADES

As competições de motonáutica off-shore estão cada vez mais se afirmando como grandes eventos promocionais. Neste enfoque fica cada vez mais indispensável ganhar. Para isto, no conjunto casco-motor-propulsão, o motor ainda está falando alto. Dos motores Lamborghini de alta potência apresentados no salão, destacamos o maior de todos, o modelo V12-9000.

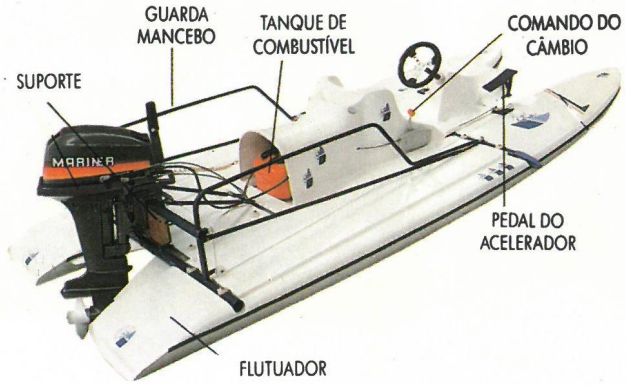
Uma máquina com 9000 cc de cilindrada e alimentados por seis carburadores duplos, que fornecem uma quantidade suficiente de combustível para que o motor a 4200 GP, (máx. 5400 GPM) forneça, nada mais nada menos que, 650 HP (no Brasil a baixa octanagem do combustível, faria perder 30 HP) disponível para rotação esquerda e direita. ■

PARA SOBREVIVÊNCIA NO MAR

A novidade foi a roupa térmica para sobrevivência em águas frias. Confeccionada em neoprene 3 mm forrado nos dois lados com nylon, com um designer que permite a funcionalidade e a proteção térmica máxima. Ela pode ser vestida na água por pessoas de até 130 kg de peso por 2 m de altura.

Os testes feitos com voluntários em tanques de água resfriada em O a 4°C no Centro Regional de Medicina do Esporte de Gênova, resultaram numa avaliação positiva do produto. Os voluntários permaneciam 1 hora na água, com medidores de temperatura corporal, interna e externa, e de eletrocardiograma contínuo. A temperatura cutânea ficou sempre bem acima dos 10°C e a interna sempre acima dos 37°C.

Vale lembrar que o quadro clínico da hipotermia se desencadeia quando a temperatura interna cai abaixo dos 35°C. ■



SEAKART

O Seakart é um veículo muito esportivo. Nada mais que um pequeno catamarã (parece que se aproveitou o casco de dois windsurf) motorizado, com 3,90 m de comprimento e 1,70 m de boca. A motorização pode ser de 10 a 25 Hp, podendo alcançar neste último, a velocidade de 40 nós . O peso do barco é de 100 kg e pode transportar um máximo de 3 pessoas. ■

35 MWJ

O maior barco apresentado na feira, foi o 35 MWJ da prestigiosa Baglietto. Este magnífico iate de 35m. de comprimento por 7m. de boca esteve na marina da feira, pronto para navegar e para demonstração. Para acelerar as 104 toneladas do Baglietto até 35 nós (30 de cruzeiro) os motores MTU de 2550 Hp cada, giram a 2100 rpm (1975 rpm de cruzeiro).

Com os tanques cheios (1500 litros) a 30 nós de cruzeiro, sua autonomia é de 500 milhas. Portanto, um iate oceânico, constituído em alumínio e que usa como propulsão, acredite se quiser, hidrojatos. ■

PERSONAL BAR

Sem compressor e partes em movimento, esta jóia tecnológica, é geladeira e aquecedor ao mesmo tempo. Utilzando placas termoelétricas, funciona ligado no isqueiro do carro ou do barco, absorvendo 5A a 12V de corrente contínua. O volume interno é de 6 litros e peso total vazio de 4 kg.

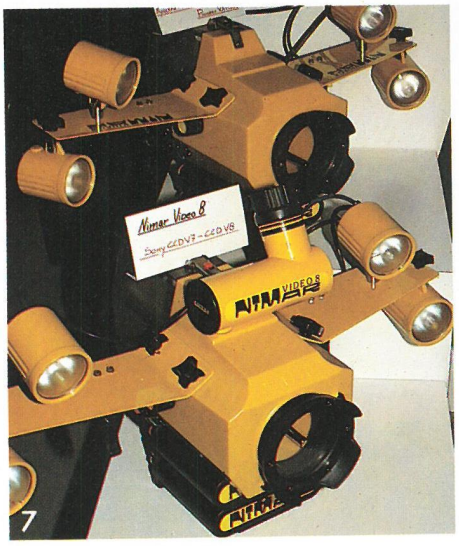
Usado como geladeira ele mantém a temperatura a 3°C e como aquecedor até 70°C. Ideal, portanto, para pequenos barcos, camping e viagens de carro. O interior em alumínio atoxico e externo de ABS. ■

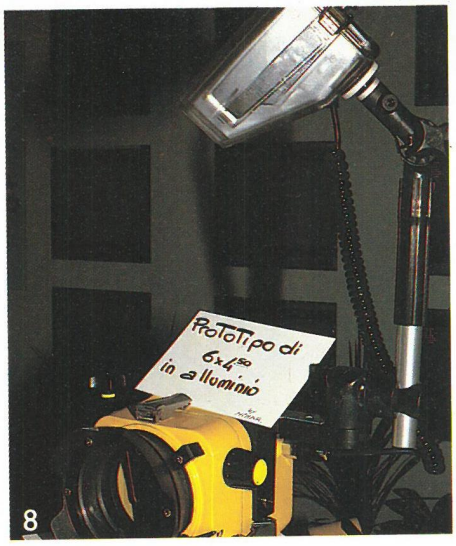
MINIGUINCHO PARA PESCA

Para recuperar linhas e espinhel o XL 120 é de grande utilidade. Este guincho recupera 30 m de linha por minuto, sendo elétrico e funcionando a 12V. Da Kristel Fishing 12039 Verzuolo, Italy - Via Provincial e Cuneo 6/b.

Características técnicas:

12 volts
Peso 11 kg
Tamanho 30 × 30 × 23
Gasto 8A/h
Levanta 50 kg
Material de constituição aço inoxidável





7 - Caixas estanques da Nimar para aparelhos de vídeo.

8 - Caixa estanque de alumínio anti-corroldal da Nimar para câmara 6 x 4,5 m.

do estaleiro Veneziano que construiu o barco de Roniere de Mônaco.

Os infláveis

Em relação ao ano passado, houve uma pequena redução na participação dos fabricantes de infláveis, que mesmo assim teve uma presença maciça, confirmando a predileção da classe média italiana para este tipo de barco. Já é um fato, neste setor, que o fundo passou a ser definitivamente rígido, dando origem a um veículo híbrido, mas sem dúvida, mais eficiente. A segurança do inflável soma-se ao conforto, na onda de um casco em V de fibra, levando vantagem no reduzido tamanho, quando demonstrado e ganhando assim, mais velocidade, conforto e estética.

Uma marina na feira.

Imagine um Rio-Centro ou Anhembi na beira do mar com uma marina disponível para expor os barcos na água. Isto é a feira de Gênova. Só que a marina passou a ser uma realidade agora, após 27 anos de salão. Só agora estão sendo completadas suas obras, que atualmente hospedam 100 embarcações, podendo chegar a 300.

A náutica italiana em números

No salão, a presença dos barcos a motor foi de 60% contra 9% de vela. Em detalhes, registra-se uma queda de 8% para 3% no *windsurf* e um crescimento de 1% para 2,4% nos multicascos. Do total de barcos a motor, quase 20% são de infláveis. Diminuiu-se a presença dos barcos até 8m e aumentou-se a presença dos barcos expostos de 9/12m e além de 13m.

Em recente estudo estatístico do Ministério da Marinha Mercante Italiana, nos três meses, neste último verão, em 153 portos turísticos avaliados, projetou-se um movimento de 34.000 barcos de recreio por mês, sendo que quase 6.000 com mais de 25 toneladas de deslocamento. Confrontando estes números com o número de acidentes ocorridos (103, com 6 mortos, 14 feridos e 1 desaparecido) comprova-se que o desporto e o turismo náutico são entre as atividades de lazer, os que apresentam o menor perigo.

Antártida

A ENEA (grupo de pesquisa para energia nuclear e alternativa), apresentaram no salão um protótipo de *container* destinado ao transporte em navios de instrumento de medida e controle oceanográficos. Ele pode hospedar duas pessoas e possui ecobatímetro e sistema de navegação por computador, pesando cerca de três toneladas por 3m de comprimento. Este laboratório ambulante, faz parte da série do projeto da entidade, voltados para a proteção do meio ambiente. Por sua utilidade na monitoração das condições marinhas em algumas áreas costeiras, atualmente será levado para a Antárdida pela expedição italiana. ■

9 - Uma das novas marcas de equipamentos de mergulho em ascensão na Itália especializada em manufaturados de silicone e materiais termo-plásticos.

10 - A tecnologia de ponta do mergulho profundo representada pela Poseidon Comex.

O ENSINO DE MERGULHO

Com a ajuda de você, amigo mergulhador, vamos avaliar o ensino de mergulho no Brasil. As informações que você nos passará, permitirão um quadro bastante real do nível do ensino e do número de cursos de mergulho existentes no Brasil. Desta pesquisa todos sairão beneficiados. Contamos com a sua ajuda.

Nome e endereço: _____

_____

_____

Curso que participou: Nome, endereço completo, telefone, mês e ano: _____

_____

_____

Nome do responsável técnico e/ou instrutor: _____

Tipo de curso: ☐ Livre ☐ Autônomo

Número de alunos por turma: _____

Número de alunos por monitor:

Na piscina _____ No Mar _____ Teoria _____

Quanto tempo você ficou usando estes equipamentos?

Básico hs._____ Roupas hs._____

Garrafa e Regulador hs._____ Colete Equilibrador hs._____

Teoria nº de aulas:_____ Nº de horas: _____

Piscina nº de aulas:_____ Nº de horas: _____

Mar nº de aulas:_____ Nº de horas: _____

Recebeu apostila? ☐ Sim ☐ Não

Quanto tempo ficou realmente na água se exercitando? _____

Quanto tempo na piscina?_____ e no mar?_____

Qual foi a profundidade máxima que você alcançou?_____

Qual foi a profundidade da piscina?_____

Você teve aula de primeiros socorros?

☐ Sim ☐ Não

Logo após o curso você mergulhou sem acompanhamento do instrutor?

☐ Sim ☐ Não

Se não, por que? _____

_____

Você se formou?

☐ Sim ☐ Não

Preencha e envie para Revista Mergulhar:
Caixa Postal 62019 Rio de Janeiro RJ

PESQUISA NACIONAL MERGULHAR

Mergulhar

NÁUTICA 87
A PRESENÇA PAULISTA

Texto: Luciene Setta e Sergio Costa
Fotos: Sergio Costa

O *stand* da Mergulhar.

Realizada no Pavilhão de Exposições do Parque Anhembi (SP) de 14 de outubro a 2 de novembro, a Náutica 87, II Feira Nacional da Indústria Náutica, deixou a desejar em um único aspecto: mergulho.

Ocupando uma área total de 27.000 m², a Feira contou com a participação de 68 expositores somente da área náutica, já que paralelamente a este evento, aconteceu a V Feira Nacional do Transporte. Quanto ao espaço, apesar dos dois assuntos expostos não serem similares, ninguém saiu perdendo. Quem pensou que iria ficar estranho o fato de barcos estarem misturados com carros, enganou-se. A resposta deu-se em muitos impactos e sonhos, agora idealizados duplamente.

Dar um parecer sobre o andamento do mercado náutico através do desempenho da indústria nas feiras de setor, poderia parecer fácil. Na realidade, é algo difícil e perigoso. Os fatores que devem ser levados em conta nesta complexa avaliação, são múltiplos: a época do ano, o local e a situação econômica geral do país além das diferentes opções, de investimento criadas por esta última.

Mercado tradicional.

Em sua segunda edição, a Náutica 87 continua propondo um evento bienal em conjunto com a Brasil-Transpo. O evento este ano encerrou-se em uma verdadeira maratona de 11 dias.

De um modo geral e especialmente do ponto de vista comercial, a Feira foi, para a maioria de seus participantes, um sucesso. Porém, não podemos esquecer que nesta época do ano o mercado é tradicionalmente comprador e por coincidência, a conjuntura começou a mudar em meados de outubro. Sem dúvida, outro motivo de sucesso deve-se ao fato de que São Paulo é certamente, e não precisamos reafirmar, o mercado de maior poder aquisitivo do Brasil, seja qualitativamente ou quantitativamente.

Se estivéssemos do outro lado, poderíamos avaliar o crescimento da náutica de recreio brasileira, através do número de expositores. Aparentemente teria havido uma queda em relação ao Salão do Rio; nada mais de errado. Muitos expositores deixaram de participar por estarem com a produção dos próximos meses já comprometida, como o caso do estaleiro carioca Mares.

A Guazzelli Associados, com uma organização de nível, conseguiu interpor no Anhembi duas feiras de segmentos totalmente diferentes, como falei anteriormente, deixando para os 68 expositores da náutica um espaço reduzido; talvez por não ter acreditado totalmente na participação maciça das empresas, que em número e potencialidade poderiam ter ocupado o dobro do espaço.

Acobar.

Na reunião da Associação dos Construtores de Barcos (Acobar) que ocorreu durante a feira, foram colocadas pelo presidente Nelson Bastos à uma reduzida platéia, várias questões relativas aos Salões e Feiras Náuticas.

Ficou claro e evidente, que embora a Acobar possua um certo poder decisivo nos assuntos que dizem respeito a náutica brasileira, a falta de participação dos próprios associados, tira muito a força que a entidade poderia ter. A prova disto, está no fato em que na relação de acontecimentos importantes como as Feiras Náuticas, ela não dita as regras, apenas impõe algumas condições.

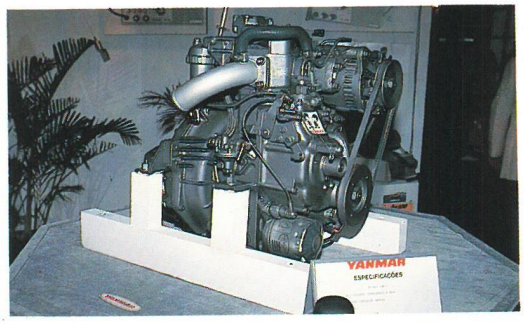
Ausente quase que totalmente da Feira, o setor de megulho deixou a desejar este ano. Como únicos participantes: empresa Leomar — expondo sua linha de roupas de neoprene e nossa revista, *Mergulhar,* como *stand* a caráter. Esta falha deve-se, talvez, a pouca agressividade que atualmente encontramos neste setor. A *Mergulhar,* porém, como única revista especializada, pretende nesta nova fase voltar a aquecer o mercado e os ânimos dos empresários do ramo.

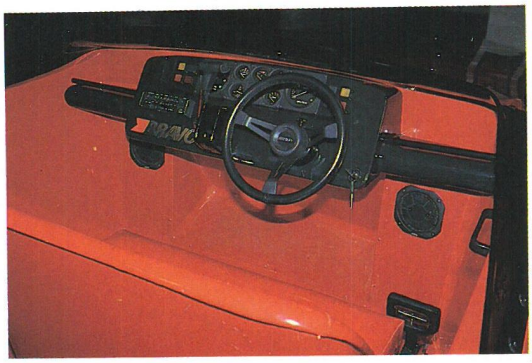
Balanço.

Coincidência ou não, a Feira trouxe uma maior animação ao mercado, e evidentemente bons negócios. O resultado, portanto, torna-se positivo em relação as vendas efetuadas. Algumas críticas, porém, devem ser feitas e a primeira sem dúvida é em relação a definição de horários e datas: houve indecisões dos participantes se a Feira abriria às 15 ou às 17 hs e na última hora, seus dias de funcionamento aumentaram de 9 para 11, pois para fins de bilheteria, é evidente que um evento que abrange dois fins de semana é melhor; mas sem dúvida, bem mais desgastante. ■

INTELECTO

Entre os equipamentos de telecomunicações, uma grande novidade no stand desta empresa paulista: o motor Yanmar de um cilindro, resfriado a água para veleiros. Extremamente compacto e leve, o motor de um cilindro pesa somente 76 kg, com reversor e uma potência de 9 hp. ■





BRAVO 23'

Com um painel super esportivo a Bravo 23' marcou presença no Salão Náutico de São Paulo. Suas características são as seguintes: comprimento total - 6,90m; comprimento de linha d'água - 6,00m; boca (largura máxima) - 2,00; calado - 0,30m; tanque de combustível - 130 l; peso - 1050 kg e motorização - de 175, a 500 hp (hidrojato, rabeta ou motor de popa). ■

MOLD MOTORES

Mais um interessante lançamento da Feira. Esta é a novidade da empresa catarinense especializada em motores de centro diesel. Trata-se do motor de popa de 6 hp de um cilindro e dois tempos, resfriado a água. Ele possui partida normal com catraca, câmbio (frente, neutro e ré), tomada de luz e um peso de 22kg. ■

BM MOTORES

Sempre na vanguarda, esta empresa estreou em São Paulo com a esperada propulsão de superfície a Mondrive System. Segundo a fábrica, este sistema a paridade de velocidade (entre 40 e 50 hp), requer do motor 27% a menos de potência, com uma sensível redução de consumo e desgaste. E para quem quiser velocidade, pode inverter a equação; mesma potência, 20% a mais de nós, segundo a BM Motores. ■

HOPE

A onda é mesmo offshore. E enxergando o mercado em alta, a Hope — *fábrica de hélices de São Paulo — importa a prestigiosa transmissão com hélice de superfície* Arnenson Drive, *em destaque no* stand *desta empresa de Cumbica.* ■

BAG BOAT

Destinado às pessoas que praticam **camping** *e outros esportes, a Baby Indústria de Carrocerias Ltda., trouxe o Bag Boat. Uma carretinha que tem como principal vantagem, a opção de ser transformada mediante a fixação de três parafusos, em um barco de 10 pés para ser usado a remo ou motorizado, fabricado em fibra de vidro.* ■

ALPHA I

A Senter Náutica mostrou como lançamento a ALPHA I, uma lancha ideal para pesca, cujo comprimento é de 4,85m; boca - 1,85m; altura lateral - 0,70m; peso - 198 kg; motor - de 40 hp a 85 hp. ■

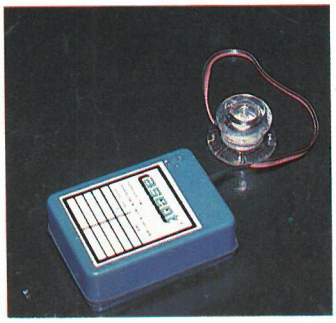
NOVIDADE DA UWA

Totalmente construída em fibra de vidro, dispensando uma manutenção periódicas, caixa de motor com isolamento acústico e térmico, reduzindo o ruído e neutralizando o calor, a traineira cabinada da UWA — Baleeira Savana — possui, ainda, cabine de proa com gaiutas e vigias, comando à distância e tanque de água por gravidade com lavatório. Suas características técnicas são as seguintes: Comprimento total 8,23m; boca máxima 2,40m; contorno - 3,60m; calado - 0,65m; peso aproximado (sem motor) - 1.400 kg; propulsão de centro - 10 hp a 40 hp; capacidade de combustível - 60 l e capacidade de carga - 2.000 kg. ■

DESTAQUES DO SALÃO DE SÃO PAULO

CHIRIS CRAFT

A Rivamar apresentou, entre outros modelos, uma 23' para pescaria. Em um setor que está crescendo bastante, esta lancha está inserida numa categoria ainda pouco explorada pela indústria, mas que tem a cada, dia mais adeptos: a fisher men-boat. Pelas características peculiares; totalmente aberta, veloz e facilmente transportável, esta embarcação adapta-se muito bem às exigências do mergulhador. ■



ASCOT

A Ascot, sempre presente aos grandes eventos relacionados a náutica, apresentou três lançamentos: uma bóia salva-vidas de PVC, um material mais macio; uma bóia de arinque, feita de polietileno e uma bateria de sinalização automática, que funciona no escuro, acoplada aos coletes salva-vidas e que liga automaticamente ao contato com água doce ou salgada. ■

LEOMAR

Como único stand representante da indústria de mergulho, a Leomar ficou "solitária" para os 27.000 m² do Parque Anhembi. ■

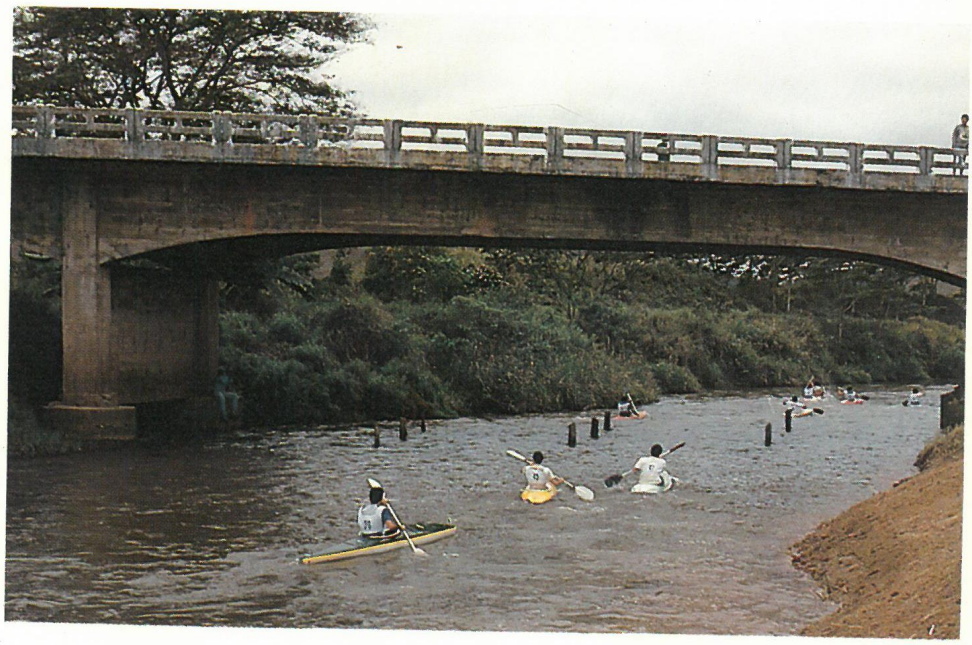
ARTE NAVAL

Indicada para as saídas de mergulho, a Traineira 26' da Arte Naval tem capacidade para 15 pessoas, comprimento de 8,26m; boca - 2,60m; calado leve - 0,65m; deslocamento leve - 200 kg; calado carregado - 0,80m; deslocamento carregado - 3070 kg. e velocidade - 12 nós (máxima) e em cruzeiro - 10 nós. Sua motorização pode ser escolhida entre o motor Yanmar de 20 a 30 hp, MWM - 3 cilindros ou WW diesel. ■

MARATONA DE CANOAGEM

Texto e fotos: Luciene Setta
Colaboração: Ricardo Portas e Vivian Ghreice

AO VELHO ESTILO MINEIRO



Os 30 Km de percurso não desanimaram os competidores.

É inegável que a prática da canoagem no Brasil está crescendo a cada dia, ocupando definitivamente seu espaço entre os esportes mais emocionantes. O lugar, não importa: mar, lagos, lagoas ou rios. Modalidade? Menos ainda. Versatilidade é a palavra de ordem.

Por esta razão, fomos desta vez, até Minas Gerais acompanhar lado a lado a Maratona Piau - Rio Novo; que embora tenha sido realizada nas mais diversas condições onde os competidores enfrentaram desde falta de material e orientação durante o percurso, nível fluvial baixo - com muitos bancos de areia, curvas fechadas e pedras, até um tempo bastante encoberto. Mesmo assim, a boa vontade dos participantes e organizadores fez com que tudo desse certo.

Resistência física e espírito esportivo não faltaram aos competidores, que enfrentaram 30km entre Piau (largada) e Rio Novo (chegada); cidades que caracterizam-se pela manutenção das tradições e costumes, peculiares ao povo mineiro. Exemplo disto, é a fábrica de doce de leite e queijos CAPIAU situada no município de Piau. De qualidade excepcional, seus proprietários preferem manter o padrão simples do produto, cujo maior ingrediente é o amor com que ele é feito. Pensando também desta forma, o prefeito de Rio Novo, Sr. Marco Aurélio, comentou que seu maior objetivo é desenvolver a produção agropecuária na região, ligada a

Resultados por categorias:

SURF:
1º) Paulo Deotti - 2'31''40
2º) Sebastião D. Loures - 2'42''03
3º) Antonio R. Canedo - 2'42'37

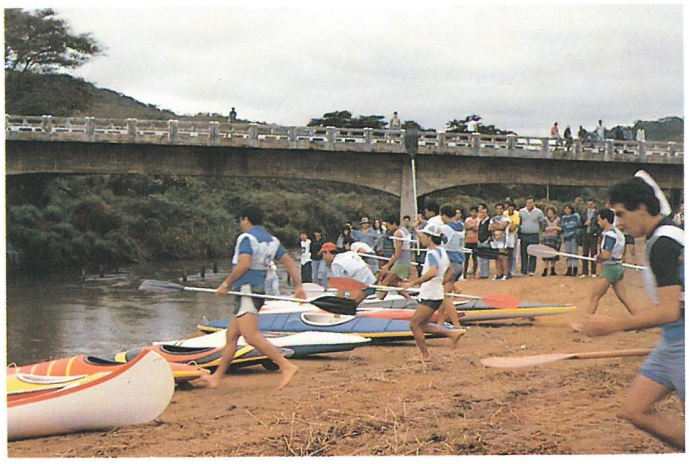
TURISMO:
1º) Arthur Loures Brandão - 2'21''20
2º) Marcos Infante Vieira - 2'22''05
3º) Alberto Dias Almeida - 2'30''37

MINI-TURISMO:
1º) Claudio Siciliano - 2'38''50
2.º) Marcio Heleno Pereira - 2'33'20

CANOA CANADENSE:
Eliezer Ferreira Leite e Eustáquio F. Leite (não foi cedido o tempo dos concorrentes)

K1
Miguel Assad Neto - 2'02''43 - ''hors-concours''

uma industrialização consciente.



Natureza e paz.

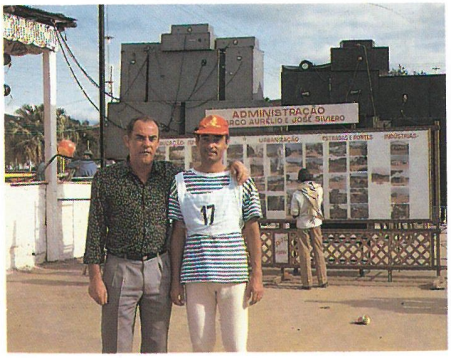
Para os dois municípios, o mais importante é a preocupação com a ecologia e preservação de um dos locais mais belos do país, onde paz, ar puro e contato com a natureza além de uma excelente hospitalidade, reinam todo o tempo. As prefeituras de Rio Novo e Piau, juntamente com a *Kanoway*, promoveram e apoiaram esta Maratona, proporcionando momentos muito agradáveis.

O tratamento dispensado durante o fim de semana de realização da Maratona Piau-Rio Novo não podia ter sido melhor. Acolhendo-nos carinhosamente, o Sr. Juarez Coutinho e sua esposa, Srª Celia, proprietários de uma das mais belas fazendas que já vi, têm como principal objetivo a integração da família. Como presidente do Clube do Cavalo de Juiz de Fora (MG) e criador de cavalos da raça Manga Larga Marchador, o Sr. Juarez em sua fazenda com cerca de 200 hectares, também possui uma criação de suínos que atualmente conta com a mais moderna assessoria para o seu desenvolvimento.

Simultaneamente a Maratona Piau-Rio Novo, houve uma exposição agropecuária, onde a confraternização entre as duas cidades e arredores mostrou-se perfeita, com barracas, brincadeiras e shows, além de uma cavalgada onde os "Mangas Largas Marchador" foram as principais vedetes.

Dividida em catagorias, a Maratona de Canoagem Piau-Rio Novo recebeu 15 participantes de diversos pontos de Minas. Apesar de dois canoístas retardatários terem iniciado a prova com a garantia de que o tempo de diferença lhes seria concedido, uma vez que o desempenho individual era o fator mais importante, na hora da premiação tal fato não foi levado em conta. Mesmo com este prejuízo, Arthur Loures Brandão ficou em 2º lugar de acordo com o tempo total - mérito ainda maior.

Exceto este "problema técnico", a Maratona conseguiu alcançar seu fim, com uma festa bonita e típica na cidade de Rio Novo, que apresentou uma excelente hospitalidade. ■



A fábrica de doce de leite Capiau; tendo na linha de frente, José de B. Paiva, Prefeito de Piau, e José Thomas Junqueira.

A expectativa da largada ao estilo *Le Mans*.

TRADIÇÃO DO NOVO

A PISCES DIVERS COM E SERV LTDA conta com corpo técnico desenvolvido dentro dos padrões de formação determinados pela C.B.P.D.S. e C.M.A.S. para cursos de mergulho, livre e autônomo e as demais especializações como Biologia Marinha, Malacologia, Naufrágio, Aquarismo, Fotografia, Dolphin Lab, etc.

Na área profissional, pessoal devidamente habilitado para trabalhos em terminais marítimos, portos, hidroelétricas, laudos técnicos, acompanhamento e fiscalização de obras, manutenção de embarcações, produção de vídeos e fotos subaquáticas.

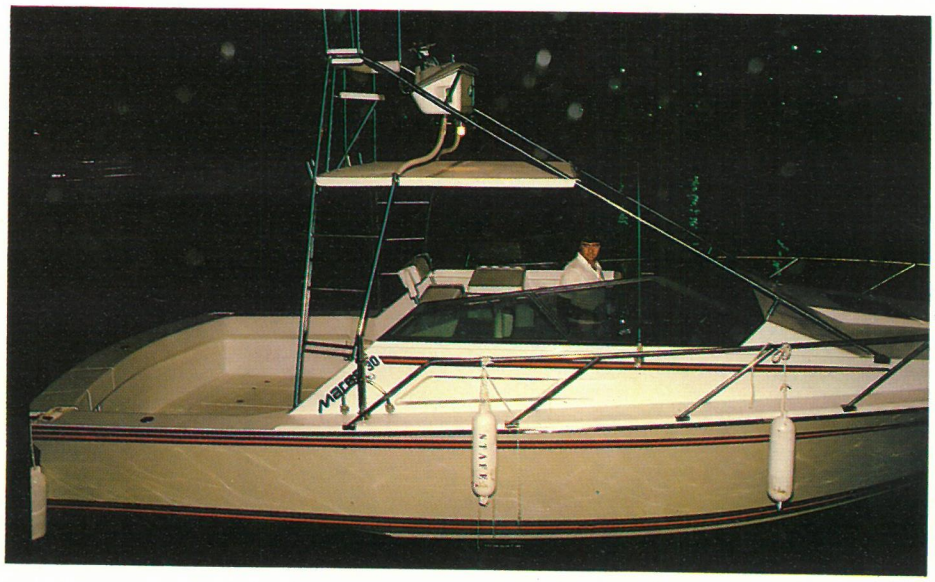
Vendas, aluguel e manutenção de equipamentos nacionais e importados, com preços e atendimento únicos e barco planador Planet Ocean de 41 pés prestando serviços de turismo.

PISCES DIVERS

Rua Camargo, 26 - Butantã
05510 - Tel. (011) 212.4473
São Paulo - SP

MARES 30'
UMA VERDADEIRA OBRA-PRIMA

Texto: Luciene Setta e José Roberto Conte
Fotos: Marcos André



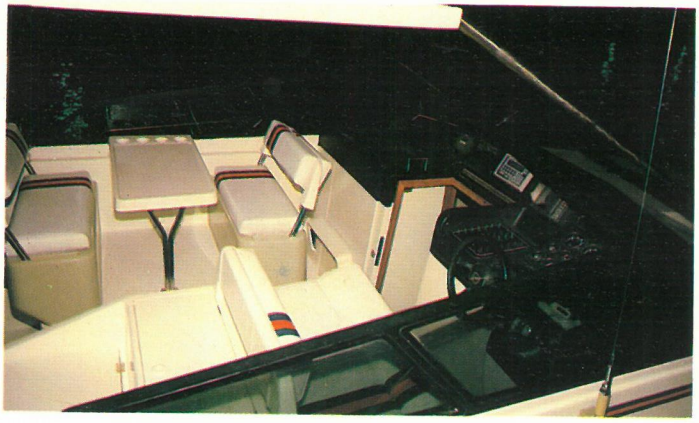
A Mares 30' foi idealizada para ter um desempenho super suave.

Em recente *cocktail* oferecido no Itate Clube do Rio de Janeiro, a Mares-Mar Azul Estaleiros e Serviços S.A., lançou o mais novo modelo de lancha para pesca em alto mar com um desempenho super suave. Trata-se da Mares 30', uma obra-prima idealizada pelo projetista naval americano *Tom Fexas*, um dos pioneiros nos projetos de *Light Displacement Boats*.

Para Tom, a Mares 30' é considerada uma quebra do desenho convencional utilizado nas outras lanchas. Incorporando uma nova configuração de casco com hidro V profundo e ligeiramente convexo e dois *spray-rails* integrais. Seu espelho de popa totalmente novo, chanfrado (cortado em ângulos) elimina a flutuação permitindo marcha-ré a velocidade maiores.

Proporcionando uma maior comodidade, os equipamentos eletrônicos são embutidos no painel de comando. Acomodando confortavelmente três pessoas a cabine de proa possui, ainda, um ótimo banheiro.

Presente ao lançamento, o Sr. Antonio José Suter — Superintendente do Estaleiro Mares, acredita que é seguro o sucesso desta lancha, já que 40 pedidos foram feitos, até abril do próximo ano com uma produção de cinco por mês. Segundo o Sr. Suter, existe uma preocupação muito grande com o mercado exterior. Por isso, o Estaleiro Mares estará fazendo seu "debut" no Salão Náutico de Miami (EUA), que se realizará em fevereiro de 1988.



O interior da lancha oferece muito conforto para os seus ocupantes

Características técnicas da Mares 30':

Comprimento (LOA) -	9,44m
Comprimento de linha d'água -	8,50m
Boca -	3,30m
Calado -	0,45m
Deslocamento -	3500Kg
Motorização -	2 × 200 HP
Combustível -	800 l
Autonomia de cruzeiro -	300 NM
Água -	150 l
Velocidade de cruzeiro -	34 Knots
Velocidade máxima -	38 Knots

Sem dúvida alguma a Mares 30' é uma lancha ideal não só para aqueles que desejam aproveitar os bons momentos da vida, mas também por ser uma excelente opção para os praticantes de pesca oceânica.

Maiores informações podem ser obtidas com: Mares-Mar Azul Estaleiros e Serviços S.A., Rua M n.º 300 — Mercado São Sebastião — Penha — Rio de Janeiro — RJ — Tels.: (021) 290-0963, 290-2400 e 280-2929.

TABELA DE DESCOMPRESSÃO

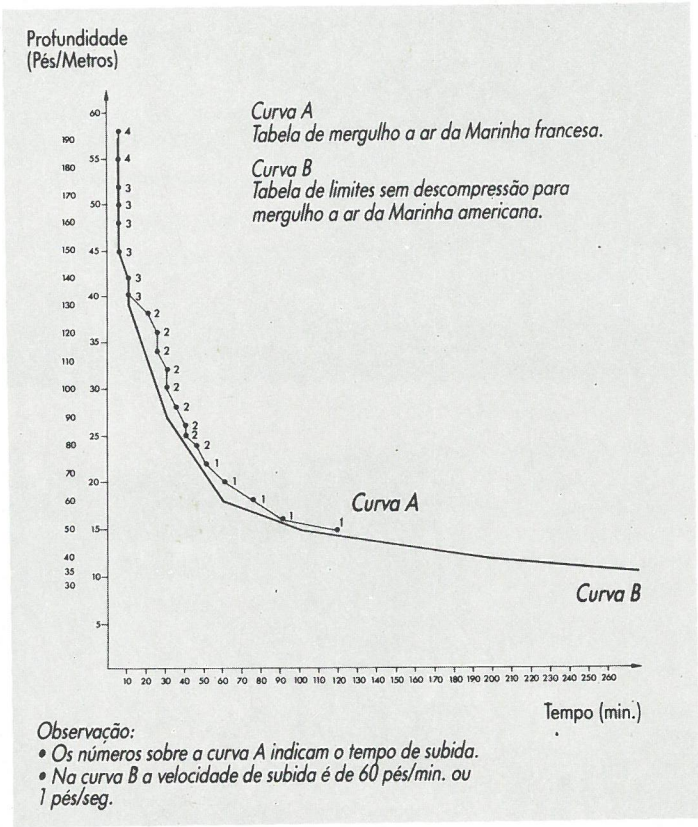
Sydney Gallieta da Silva

Alguns de nossos leitores têm nos enviado correspondência solicitando esclarecimentos a respeito das tabelas de descompressão. Neste artigo, abordaremos duas questões que consideramos importantes: por que as tabelas de descompressão das Marinhas dos EUA e da França são diferentes e qual delas é a melhor?

Naturalmente, não pretendemos fazer aqui um estudo teórico de como são projetadas as tabelas de descompressão, pois a complexidade e extensão de tal trabalho fugiriam inteiramente ao nosso objetivo. Assim, apresentaremos alguns aspectos do processo de elaboração das tabelas para que o leitor possa, por si mesmo, tirar suas conclusões.

Inicialmente, devemos lembrar que a Doença Descompressiva (DD) — já abordada em edições anteriores — é uma enfermidade que só pode ser combatida pelo método preventivo. Quer dizer, quando submetidos a um ambiente hiperbárico, devemos adotar um procedimento para retornar à condição normobárica, a fim de evitar a DD. Esses procedimentos constituem os "esquemas" previstos nas diversas Tabelas de Descompressão. Assim, uma boa tabela seria aquela que oferecesse, ao longo de todas as inúmeras combinações de profundidade e tempo de mergulho, a menor possibilidade de aparecimento da DD.

Logicamente, o problema de estabelecer esses esquemas é extremamente complexo, visto que envolve vários parâmetros (profundidade, tempo, composição da mistura respiratória, suscetibilidade individual etc.), sendo alguns de difícil determinação e controle. Além disso, é claro que há uma larga variação na resposta individual de cada organismo, para qualquer esquema pressão-tempo empregado.



Curvas de tempos limites sem descompressão para mergulhos a ar.

Método de Haldane.

A grande maioria das tabelas de descompressão disponíveis, inclusive as das Marinhas dos EUA e da França, são modificações do método desenvolvido por J.S. Haldane, renomado fisiologista inglês que em 1906, realizou pesquisas com o propósito específico de produzir procedimentos seguros para o trabalho hiperbárico. Esse método e as tabelas resultantes alcançaram sucesso imediato, reduzindo a porcentagem de 50% para cerca de 1%.

O método de Haldane se baseia no conceito da taxa de descompressão, assim definida: se um homem é descomprimido, seus tecidos podem tolerar um certo grau de supersaturação de gás sem a formação das "bolhas" causadoras da DD, desde que a razão entre a pressão (tensão) de ar nos tecidos após a descompressão (p) e a pressão absoluta para a qual o indivíduo é descomprimido (P), seja menor que um valor crítico (M), isto é: p/PM. Haldane atribui um valor empírico para M igual a 2. Este conceito tornou-se a pedra fundamental do método de Haldane.

Tratando-se de um método empírico-analítico, como aliás são os utilizados em nossos dias, o de Haldane, apesar de eficiência prática que apresentou para mergulhos relativamente rasos e de curta duração, contém uma série de imperfeições em conseqüência dos parâmetros por ele "assumidos" em função do conhecimento científico da DD disponível na época e do resultado das experiências realizadas. Ao longo dos anos, esses parâmetros foram sendo modificados cientificamente à luz do maior conhecimen-

to da etiologia da DD e, empiricamente, com base nos resultados do emprego prático dos procedimentos estabelecidos (reside aí a razão das pequenas diferenças que se observa entre as tabelas). Hoje, existem vários métodos perfeitamente satisfatórios para a construção de tabelas de descompressão, a despeito dos elementos fisiológicos básicos da DD não estarem completamente disponíveis. Na verdade, o nível de conhecimento sobre a natureza do problema da descompressão é ainda incipiente.

As tabelas de hoje.

A maioria das tabelas de mergulho a ar adotadas pelas Marinhas de Guerra (americana, francesa, inglesa, russa, sueca) são plenamente satisfatórias para os mergulhos profissionais ou esportivos. De fato, uma comparação dos tempos de fundo, profundidade e tempo total de descompressão dessas tabelas mostra uma óbvia similaridade entre elas. Na figura 1, apresentamos, como exemplo, as curvas de tempos limites sem descompressão das tabelas das Marinhas americana e francesa. Como pode ser facilmente observado, exceto em algumas poucas profundidades, as difernças de tempo de função não são significativas, já que não ultrapassam 20%. Entretanto, em todas essas tabelas, se o tempo de descompressão for maior que 1 hora, a incidência de doença descompresiva se aproximará de 1%. Em outras palavras, nos mergulhos muito profundos ou nos de grande duração, todas as tabelas apresentam uma acentuada queda de eficiência.

"Nenhuma Tabela de Descompressão, seja qual for sua origem, é capaz de garantir a preservação da Doença Descompressiva."

Sem dúvida, a tabela padrão de descompressão da Marinha dos EUA tem sido a mais utilizada em todo o mundo e, por isso mesmo, a que foi mais submetida a avaliações estatísticas. Por essa razão, a grande maioria dos países onde o desenvolvimento científico-tecnológico ainda não permite o desenvolvimento de tabelas próprias, adotam as da Marinha americana. Esse é o caso do Brasil, onde essas tabelas são utilizadas pela Marinha de Guerra, e foram também adotadas pelas Normas Regulamentadoras dos Trabalhos Submersos (NR-15) do Ministério do Trabalho, para uso profissional.

Finalizando, é muito importante ressaltar que nenhuma Tabela de Descompressão, seja qual for sua origem, é capaz de garantir a prevenção da Doença Descompressiva, havendo sempre uma pequena probabilidade da sua ocorrência. Desse modo, seja qual for a tabela escolhida, é fundamental que os seus procedimentos e normas de utilização sejam rigorosamente observados, pois qualquer falha poderá elevar consideravelmente a probabilidade de surgimento da doença.

Bibliografia:

BENNET, Peter B. and David H. Elliott — *The Phisiology and Medicine of Diving* — Bailliére Tindall — London — 1982.

HILLS, Brian A. — *Decompression Sickness, The Biological Basis of Prevention and Treatment* — John Willey & Sons Ltd. — New York — 1977.

LARN, Richard and Rex WHISTLER — *Comercial Diving Manual* — David & Charles Inc. — Vermont — 1984.

SHILLING, Charles W., Margaret F. WERTS and Nancy R. SCHANDELMEIER — *The Underwater Handbook*, A Guide de Physiology and Performance for engineer — Plenum Press — New York — 1976.

Table de Plongés à L'air — Groupe d' Etudos et Recherches Sous-marine de la Marine Nationale — La Spirotechnique Industrielle et Commerciale — France.

US NAVY — *Diving Manual Vol. I* — Navy Department — Washington — 1985. ■

O Comandante Sydney é oficial de Máquinas, com cursos de escafandria e mergulho profundo. Engenheiro civil, exerce atualmente a função de imediato do contratorpedeiro *Piauí*.

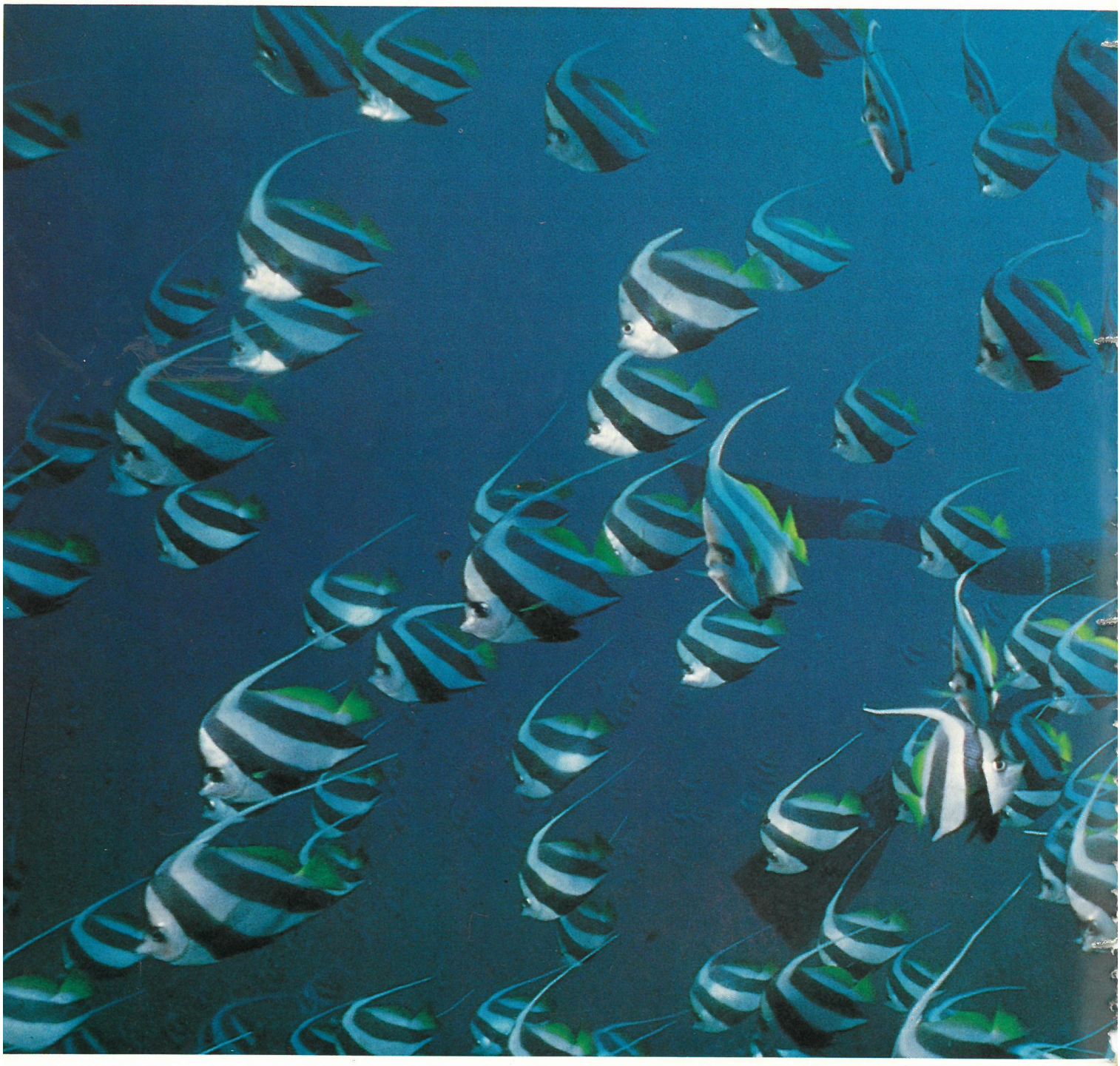
VOCÊ TEM BOA MEMÓRIA?

Você é capaz de lembrar todas as informações sobre todos os seus mergulhos?
Você sabe de cabeça todas as fórmulas, procedimentos e tabelas de descompressão standard?
Você se lembra de todos os endereços e telefones úteis?
Você nunca esqueceu em casa nenhum equipamento?

Se respondeu *sim* a todas as perguntas, parabéns, você tem uma memória incrível. Mas se disse *não* a alguma delas, ou pensou duas vezes antes de responder, então você precisa do *Livro de Registro de Mergulho*. Ele não é um luxo, é uma necessidade!

Para fazer o pedido preencha o cupom na pág. 61.

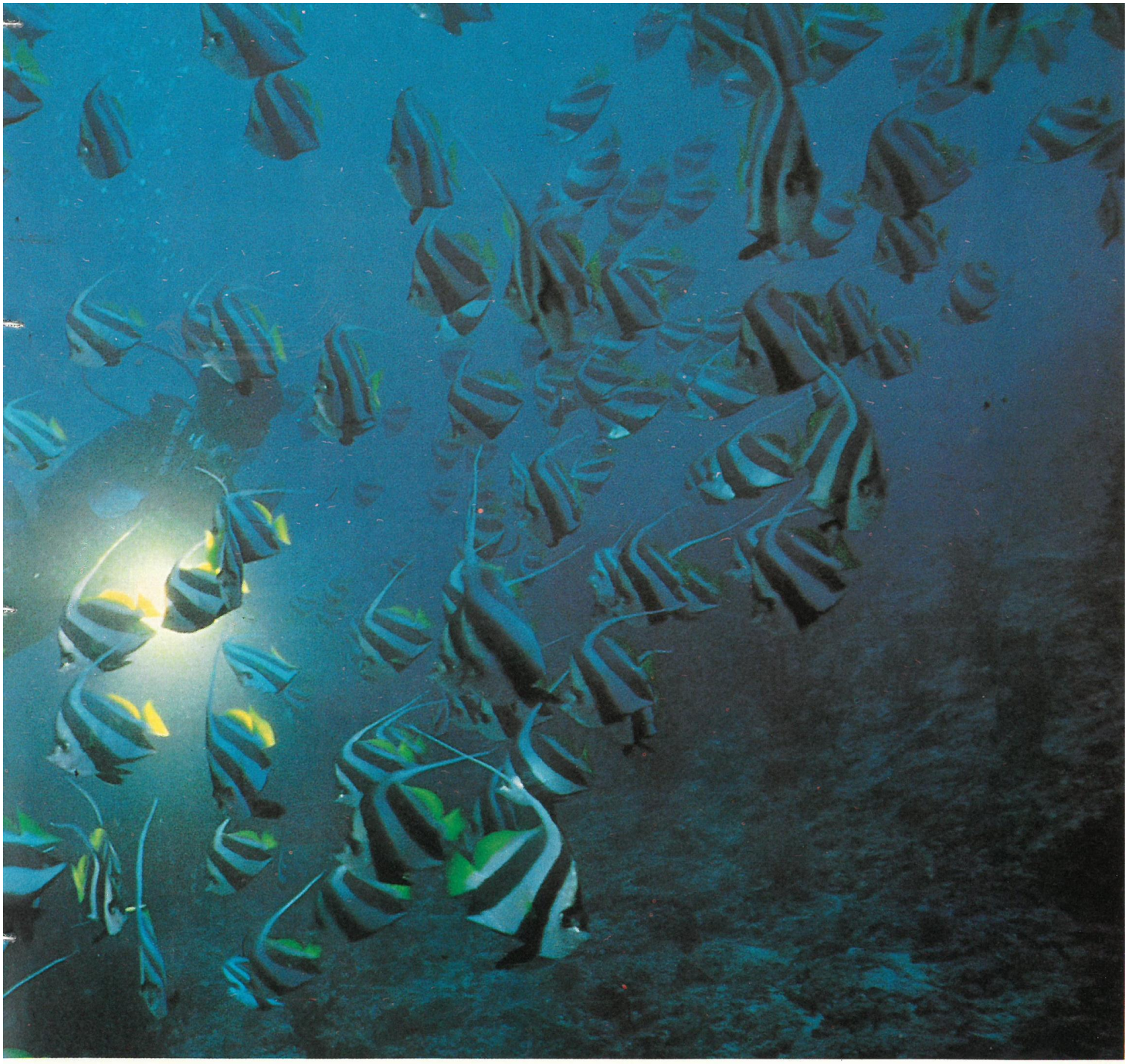
DESCUBRA O MAR.



A Revista Mergulhar tem tudo o que você precisa para ficar bem informado sobre mergulho, barcos, turismo, fotografia submarina, esportes, e os assuntos mais interessantes para quem gosta de mar. Todo mês você encontra dicas sobre cursos, novas técnicas, equipamentos, entrevistas, em reportagens exclusivas. E o melhor: você pode mergulhar nestas informações sem sair de casa. É só fazer uma assinatura.

Assinando a revista, além do conforto e da economia, você tem mais uma vantagem: o Cartão Mergulhar.
Com este cartão, você compra em várias lojas, equipamentos e roupas de mergulho com 10% de desconto.

Se você já descobriu o mar, mas não quer ficar boiando, assine Mergulhar.
A única revista que vai fundo no que você quer saber.



ASSINE

Mergulhar

INTOXICAÇÃO PELO OXIGÊNIO

Dr. Ricardo Pires Ferreira Vivacqua

O mesmo Oxigênio que é indispensável à vida, pode também ser extremamente tóxico para o nosso organismo. A composição aproximada do ar atmosférico é de 80% de Nitrogênio (N_2) e apenas 20% de Oxigênio (O_2). Todos os outros gases juntos não chegam a ocupar 1% da atmosfera. Segundo a Lei de Dalton, a pressão total de uma mistura de gases é igual a soma das pressões parciais dos gases que compõe esta mistura. Ao nível do mar, a pressão ambiente é de uma atmosfera absoluta (1ATA). Vinte por cento desta pressão é devida ao oxigênio. A pressão parcial do Oxigênio (PPO_2), é de 0,2 ATA, e a PPN_2 é de 0,8 ATA. Em 1878, *Paul Bert* em seu trabalho pioneiro, *"La Pression Barometrique"*, demonstrou que o oxigênio, quando respirado em pressões parciais elevadas por determinados períodos de tempo, torna-se tóxico para o Sistema Nervoso Central (SNC). As manifestações desta intoxicação vão desde uma simples náusea, até crises convulsivas, coma e morte.

Quando se utiliza ar comprimido, a possibilidade de intoxicação pelo O_2 é muito pequena, porque os efeitos da narcose pelo Nitrogênio surgem antes que a PPO_2 se eleve o suficiente para causar intoxicação. Já nas tabelas de tratamento que utilizam O_2 puro a partir dos 18 m de profundidade, PPO_2 de 2,8 ATA, as chances de que ocorra uma intoxicação são maiores.

Teste de Tolerância ao Oxigênio.

É exigido dos mergulhadores profissionais um teste de tolerância ao Oxigênio (TTO_2), que consiste em comprimir o mergulhador em uma câmara à pressão equivalente a 18 m, e deixá-lo nesta profundidade por 30 min respirando O_2 a 100% através de máscara facial.

Todo o indivíduo a ser submetido ao TTO_2 deverá ser alertado para os principais sinais e sintomas da intoxicação pelo O_2. Como exemplo: distúrbios visuais, estreitamento progressivo do campo visual, até que a visão se torna tubular, como se olhassemos através de um túnel; distúrbios auditivos, alucinações auditivas, zumbidos e surdez progressiva; náuseas e vômitos; tonteiras e vertigens; irritabilidade e agressividade; tremores, inicialmente discretos em extremidades, tremor labial e crises convulsivas.

Tabela de limites de tempo:

Operações normais		Operações excepcionais	
Profundidade	Tempo	Profundidade	Tempo
10 pés: 3 m	240 min.	30 pés: 9 m	45 min.
15 pés: 4,6 m	150 min.	35 pés: 10,7 m	25 min.
20 pés: 6 m	110 min.	40 pés: 12 m	10 min.
25 pés: 7,6 m	75 min.		

As Normas Regulamentadoras dos Trabalhos Submersos (NR15) da Secretaria de Segurança e Medicina do Trabalho, exigem que todo TTO_2 seja acompanhado por um médico hiperbárico. Deve haver também um guia interno, para durante o teste, respirar a atmosfera da câmara e ao menor sinal de intoxicação em um dos candidatos, retirar-lhes a máscara facial. Esta medida na maioria das vezes interrompe a intoxicação pelo O_2.

Entretanto se ocorrer uma crise convulsiva, além de retirar-lhe a máscara de O_2, o guia deve evitar que o candidato sofra ferimentos ao se debater, e o mais importante é não permitir que seja iniciada a descompressão enquanto durar a crise convulsiva. Durante uma convulsão, o indivíduo fica em apnéia por um período, e portanto, incapaz de exalar o ar retido em seus pulmões. Se for feita a descompressão neste período, é muito provável que ocorra uma embolia.

Efeito tóxico.

Este efeito tóxico do Oxigênio sobre o SNC ficou conhecido como efeito Paul Bert. A suscetibilidade ao efeito Paul Bert é individual, e num mesmo indivíduo, varia de um dia para o outro. A atividade física aumenta a intolerância ao oxigênio. Mergulhadores militares utilizam equipamentos de circuito fechado com O_2 a 100%, e por medida de segurança devem respeitar limites de tempo e profundidade. A Marinha Norte-Americana recomenda a tabela de limites de tempo e profundidade para equipamentos que utilizam O_2 a 100%.

Intoxicação Pulmonar pelo Oxigênio.

Em 1899 o patologista *J. Lorrain Smith* descreveu lesões pulmonares em animais que respiraram O_2 em pressões parciais elevadas por períodos de tempo prolongados. Este efeito de toxicidade do oxigênio sobre os pulmões, ficou conhecido como efeito *Lorrain Smith*.

A intoxicação pulmonar não é problema para os mergulhos com O_2 a 100%, devido a sua curta duração, assumindo importância, entretanto, nos mergulhos de saturação que duram até 28 dias, e nas recompressões terapêuticas onde o PPO_2 geralmente é elevada assim, como na intoxicação neurológica, os fatores que determinam o grau de intoxicação pulmonar são: pressão parcial do O_2 inspirado, a duração da exposição e a suscetibilidade individual.

O sintoma mais precoce, é uma irritação da traquéia. Esta se acentua com a inspiração profunda, que geralmente provoca tosse. A seguir surge um desconforto toráxico, que se transforma em dor, principalmente na inspiração. A tosse fica progressivamente pior até se tornar incontrolável. Finalmente sobrevem a falta de ar que pode evoluir para franca insuficiência respiratória, por lesão dos alvéolos pulmonares. Na sua forma inicial, a intoxicação pulmonar é inteiramente reversível. Nas formas graves, as lesões podem tornar-se definitivas.

Existem fórmulas e tabelas que nos permitem calcular a Dose de Intoxicação Pulmonar pelo Oxigênio (DIPO), baseadas no PPO_2 e no tempo de exposição. Só se calcula a DIPO quando a PPO_2 é maior do que 0,5 ATA, pois pressões menores não causam lesão. O oxigênio quando adequadamente empregado, pode trazer benefícios enormes ao mergulho e à medicina. Mas quando mal empregado pode causar sérios danos à nossa saúde. ■

O Dr. Ricardo é especializado em medicina hiperbárica e trabalha na Medsub.

Vire a página e descubra como ligar estas quatro linhas.

EXPO-NÁUTICA 88
AO SABOR DE PIÇARRAS

Luciene Setta

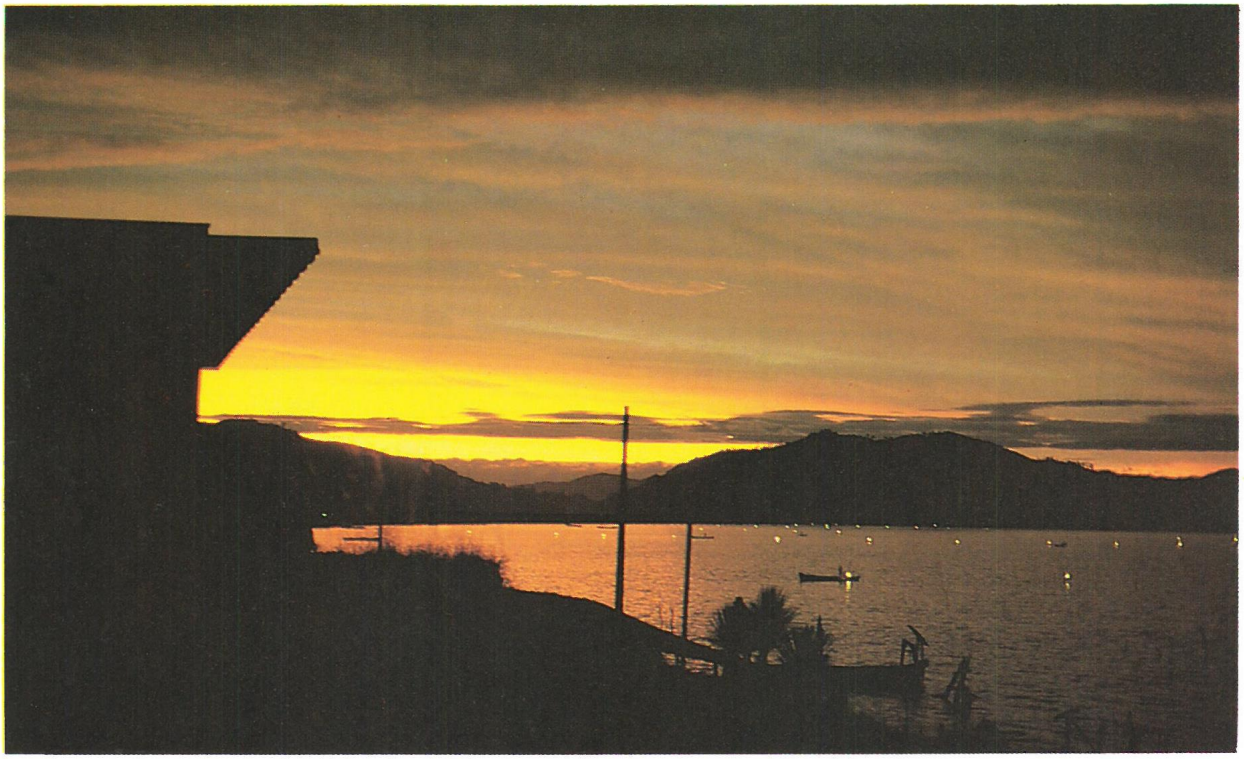


Foto: Secretaria de Turismo de Piçarras.

No próximo verão, dos dias 9 a 24 de janeiro, acontecerá a Expo-Náutica 88 no Iate Clube de Piçarras (SC). Contando desde já com a participação de várias empresas de todo o Brasil, este evento tem tudo para dar certo.

Não é a toa que o Secretário de Turismo de Piçarras, Milton Tolentino de Souza Júnior, fala de seus projetos com satisfação. A Expo 88 é um evento, possuidor acima de tudo, de um caráter nacional, além de ser pioneiro no sul do país.

A exposição em si contará com 32 *stands* cobertos e outros 40 distribuídos em uma área descoberta, onde equipamentos e acessórios náuticos poderão ser ''namorados'' pelo público visitante.

Belezas naturais.

Dotada de belezas naturais indiscutíveis, Piçarras fica aproximadamente a um raio de 70/80 km de distância de outras cidades turísticas de Santa Catarina. No alto verão, segundo Milton, a cidade chega a receber turistas de Mato Grosso, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul e até da Argentina.

Com o apoio da Expo-Náutica 88 funcionará, ainda, diariamente o Pavilhão de Frutos do Mar, com apresentação de *shows*, além de pista de *skate*, mini-pista de *bicicross*, competições náuticas (em 9km de extensão), *para-sail*, *wind-car* e canoagem.

Já confirmaram presença, empresas como : Fibrape, Cobra, Mesbla Náutica, Hermes Macedo, além de estaleiros e revendedores do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Segundo a Secretaria de Turismo de Piçarras, outras empresas e expositores que quiserem participar deste grande evento receberão bônus na mídia gratuitamente.

Com a promoção da Prefeitura Municipal e Secretaria de Turismo de Piçarras, Iate Clube de Piçarras e Scribba Propaganda, o verão do próximo ano terá sua temperatura aumentada em Santa Catarina.

Maiores informações podem ser obtidas na Secretaria de Turismo de Piçarras, tel: (0473) 450230 ou Scribba Propaganda, tel: (0473) 221-1299. ■

ligue Mergulhar

(021) 286-7445

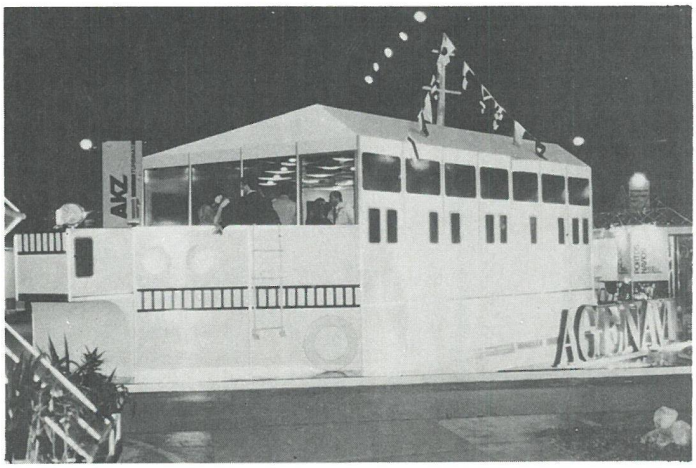
Agora a Mergulhar tem um tronco com quatro linhas de telefone.
Pelo número (021) 286-7445, leitores e anunciantes podem dar seu alô com muito mais facilidade.
Quem disse que linhas paralelas nunca se encontram, estava desligado.

AQUATRO

ASSINE
Mergulhar
A DESCOBERTA DO MAR

RIOMAR 87: A TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO NAVAL

Texto: Luiz Cláudio Lima
Fotos: Stefan Rodovicz
Colaboração: Ricardo Portas

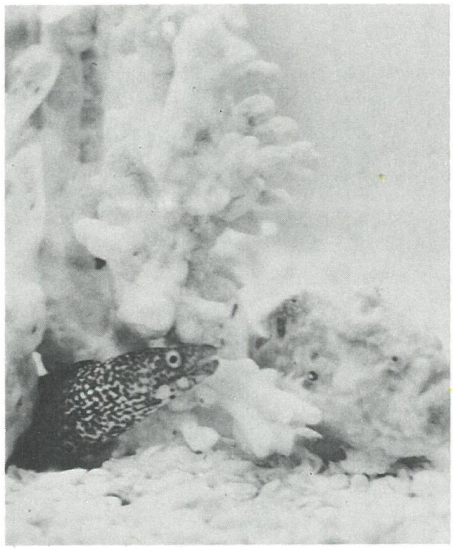


A criatividade do stand da Agenave, na forma de um barco.

Um dos maiores eventos ligados à construção naval. Assim é considerada a VI Feira Marítima Internacional — Riomar, que reuniu 95 expositores de vários países no período de 5 a 9 de outubro, no Pavilhão de São Cristóvão (RJ).

Promovida pela empresa Feiras e Conferências Internacionais, do Grupo Seatrade, a Riomar 87 foi aberta pelo Governador Moreira Franco e pelo Ministro da Marinha, Almirante Sabóia.

O primeiro dia da Conferência Seatrade foi destinado aos seguintes temas e oradores: Metas da Política Brasileira no transporte marítimo, pelo Secretário Geral do Ministério dos Transportes, Mário Picanço. Os bons resultados da armação Chilena, apesar da recessão mundial, pelo Presidente da Associação Chilena de Armadores, Marcel Antonorsi; a navegação no Caribe e a situação dos armadores latino-americanos, pelo Presidente da Associação Naval da Venezuela, Beltran Urenda Zegers; a renovação da frota mercante brasileira, pelo Presidente da Federação das Indústrias do Rio de Janeiro e do Estaleiro Caneco, Arthur João Donato; e a situação da indústria brasileira de reparo naval, pelo Presidente do Estaleiro de reparo Engenharia Naval e Industrial (ENAVI), Luiz Fernando Rocha.



A moréia também foi um dos destaques da Riomar 87.

A grande surpresa da feira foi um Catamarã representado pela Empresa Polonesa Julop que tem duas representações Alemães, sendo que uma delas visa proteger o meio ambiente. O interesse da empresa em expor a embarcação, segundo o seu Assessor Co-

mercial, Arnaldo Almeida, foi pelo fato do Brasil não ser signatário da Convenção Internacional de Proteção ao Meio-Ambiente. Embora ela faça parte na Constituinte provavelmente o Brasil terá que tomar uma posição.

O funcionamento do Catamarã, baseia-se na separação do óleo encontrado na água, por um processo contínuo de gravidade, obtendo 99,9% de eficiência.

Este Catamarã opera empurrado por um rebocador, por razões de economia, existindo também com versão a propulsão (embora este tipo não seja aconselhado) e em três versões: oceânica (60 m de comprimento); costeira (40 m) e portuária (20 m).

Existem vários equipamentos para este fim, mas com preço e manutenção muito caros, sem permitir a eficiência que ele pode garantir.

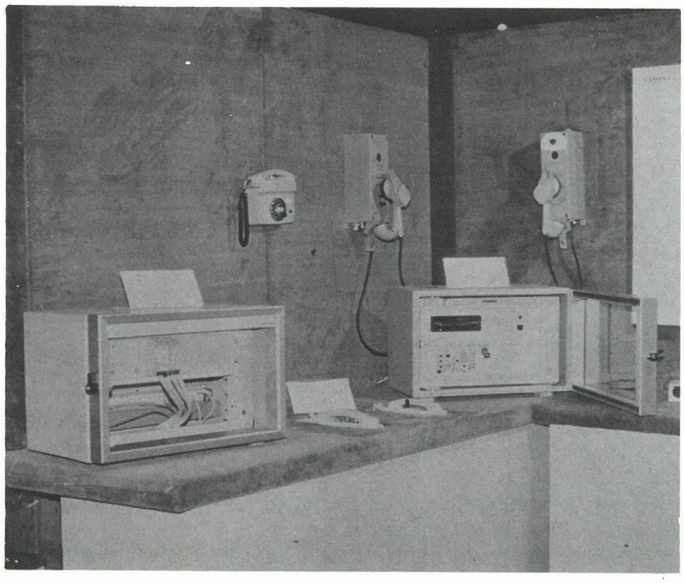
Outra novidade encontrada na Feira foi em relação as linhas de aparelhos de comunicação da Siemens, que demonstrou equipamentos que podem ser instalados em navios, com alto-falantes para o contato com as diversas acomodações da embarcação. Entre eles, um transmissor que permite escutar a programação de rádio, *tape-deck* e ao mesmo tempo, o acesso da voz do comandante.

O *stand* da Aquários Marinhos, representado por Luiz Carlos Rocha, foi o mais visitado, por demonstrar várias espécies de peixes como: peixe-pedra (peixe venenoso que possui o formato de uma pedra), peixe-palhaço (chamando muita atenção juntamente com o peixe-pedra), moréias etc.

A Agenave (Agência Marítima ltda.) também chamou a atenção dos visitantes pela criatividade que tiveram na montagem do *stand* (na forma de um barco), provocando curiosidade nas pessoas, de visitarem o seu interior.

Além destas, outras empresas tiveram um bom número de visitantes, como: a Centromotor (Indústria Naval Polonesa), IFA (Engineering for Environmental Protection) etc. ■

Ao lado: a entrada da Feira que recebeu 95 expositores de vários países.



Os vários modelos da nova linha de comunicação da Siemens.

BRASUB
ATIVIDADES SUBAQUÁTICAS

LOJA: todos os equipamentos (Nacional e Importados)

CURSOS: Livre - Caça Submarina
Autônomo
Monitor e Instrutor

OFICINA: Recarga
Testes e Manutenção

TURISMO: Litoral Norte
Naufragio
Aguas Doces

SERVIÇOS: Executamos todos os tipos de Serviços Subaquaticos

Av. dos Bandeirantes, 5.598
Plan. Paulista - SP - CEP. 04071
FONE. (011) 579.4426

A MOTONÁUTICA DE VOLTA À LAGOA

Texto: Luciene Setta
Fotos: Marcos André

Túlio Rodrigues acredita na força da motonáutica brasileira.

Paul e Túlio estão dispostos a recuperar o tempo perdido

Mesmo criada há pouco tempo, a equipe de Motonáutica do Clube de Regatas do Flamengo (RJ), composta por Paul Gaiser ex-bicampeão brasileiro de vôo livre e Túlio Rodrigues, tricampeão brasileiro de motonáutica, apresentou-se com sucesso, apesar da chuva torrencial que caiu no dia 20 de outubro último na Lagoa Rodrigo de Freitas (RJ).

Classificada na categoria OE, motor 160 hp, a lancha de Paul, alcança uma velocidade de 90 milhas/h e um tanque de 50l e, que possui combustível suficiente para andar aproximadamente 20 min. Construída somente para utilização em competições e corrida, esta lancha é pilotada somente com três comandos: acelerador, volante e *tream* (parte principal do barco em relação a velocidade, que conjuga a potência do motor com o ângulo, resultando máxima potência para o barco). De madeira importada, este modelo é feito na Argentina e chamado de *Stradivarius* por ser todo composto de ripas de madeira com mais de 3.000 parafusos, conseguindo maior resistência com menos peso. "Se usássemos fibra de vidro, ele ficaria pesado", afirmou Paul.

Voando sobre as águas.

Com linhas hidrodinâmicas e aerodinâmicas (a lancha praticamente "voa" sobre as águas). A classe a qual a lancha de Paul pertence, é a mais popular da motonáutica. Apesar de seu custo ser alto — cerca de 60 mil dólares — sua manutenção não é tão dispendiosa, como o barco de Túlio que pertence a classe ON (a mais avançada e veloz do mundo — atingindo cerca de 230 km/h).

Paul Gaiser e Túlio Rodrigues estão montando um grande evento juntamente com outros grandes empresários. Trata-se de um festival náutico de abertura do verão na própria Lagoa Rodrigo de Freitas, por ela oferecer um potencial perfeito para espetáculos desta categoria. Atualmente ela não está sendo palco de nenhum grande acontecimento. Segundo Paul, estamos disperdiçando o melhor lugar do Rio de Janeiro para esportes de sensação.

Coração do Rio.

A Lagoa Rodrigo de Freitas é, sem dúvida alguma, o coração do Rio, com uma beleza natural incrível, tendo ainda, uma facilidade inigualável para as pessoas verem e acompanharem qualquer evento. Sua raia também é perfeita para a prática de esportes náuticos e acompanhamento de etapa por etapa. Este grande evento deverá acontecer por volta do dia 19 de dezembro próximo, logo após a realização do campeonato de motonáutica no dia 12 do mesmo mês em São Paulo.

O Flamengo está definitivamente, reabilitando a motonáutica no Rio de Janeiro, que já é presença marcante tanto em São Paulo, como em Porto Alegre (RS). "É preciso que haja competições sempre; tanto de *offshore* como classes abertas, para que possamos estar presentes em todas", afirmou Túlio.

Não falta interesse e dedicação desta dupla. Sendo um esporte muito bonito e que já atraiu multidões no mundo inteiro, é preciso que ele seja valorizado cada vez mais. Considerada um das mais amadoras e caras do mundo; a motonáutica requer gastos muito altos.

Os barcos do Flamengo, dois catamarãs, merecem mais do que qualquer equipe, torcida, patrocínio constante e apoio; pois na demonstração feita na Lagoa, força de vontade e espírito esportivo não faltaram à Paul e Túlio. ■

Aberta à vários esportes, a Lagoa Rodrigo de Freitas servirá de palco para a motonáutica. Para isso, a equipe do Flamengo está se preparando para agitar suas águas com a velocidade destas super lanchas.

Fabricada com linhas hidrodinâmicas e aerodinâmicas, a lancha de Paul Gaiser voa sobre a água.

PRESERVANDO O PASSADO

Luiz Fernando de Castro Cunha

A Arqueologia Subaquática ou Submarina ainda é considerada, dentro do contexto científico brasileiro, como uma atividade desportiva e comparável, muitas vezes, ao sonho de Júlio Verne.

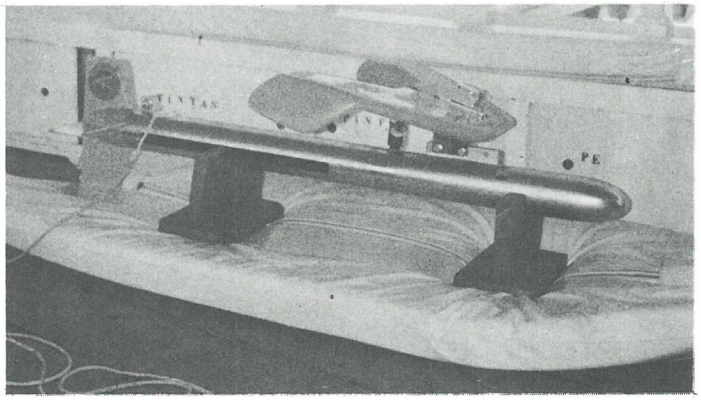
Na verdade, existe uma desinformação nacional, agravando-se quando se tem consciência do imenso litoral submarino a ser esquadrinhado, metódica e metodologicamente, tendo em vista a devastação predatória, aventureira e inescrupulosa dos chamados "caçadores de tesouros submersos". Há, todavia, técnicas para cada fase da pesquisa a ser realizada, desde a localização do naufrágio, remoção das peças, até sua restauração final e conseqüente divulgação da pesquisa.

É indispensável, por exemplo, que o sítio seja fotografado, no todo e em partes, executem-se plantas cartográficas, levantamentos planimétricos do naufrágio etc. Deve ser levado em conta também, a preparação técnica do mergulhador para tal serviço. Tudo isso, obrigatoriamente vinculado a tabelas de descompressão, visibilidade da água, correntes e outros fatores, além de uma rígida programação de tarefas para o mergulhador, dentro do seu tempo de fundo disponível.

Portanto, quando soçobros forem detectados pela presença de canhões, âncoras, botijas, louças e outros fragmentos, deve ser seguido um determinado procedimento. O mergulhador não deve, em hipótese alguma, tentar remover os objetos usando pé-de-cabra, explosivos e outros métodos violentos. Ele também deve filiar-se a uma empresa de salvatagem, para fazer jus ao incentivo legal de tornar-se proprietário percentual de parte dos achados. A firma, devidamente regulamentada, deverá pedir autorização da Marinha para proceder à pesquisa do soçobro. Uma vez autorizada, a expedição será acompanhada por um arqueólogo da Marinha que dará embasamento técnico-científico à pesquisa submarina.

Especialização.

Desde 1975, a Marinha vem realizando efetivamente neste setor, graças a convênios com empresas especializadas em salvatagem, e também ao trabalho de seus próprios mergulhadores do navio de Salvamento Submarino *Gastão Moutinho*, a exploração de importantes sítios arqueológicos subaquáticos: Galeão *Sacramento* (BA), Galeão *São Paulo* (PE), Fragata *Thetys* (RJ), Encouraçado *Aquidabã* (RJ) Galeão *Utrecht* (BA) e muitos outros.



O sensor do *side-scan sonar* (na foto) é colocado dentro d'água, sendo rebocado pelo barco. Na superfície fica o *hidro-scan*, que consiste de um registrador gráfico que recebe os sinais enviados pelo sensor.

Destes exemplos, deduz-se que este tipo de trabalho é moroso e, muitas vezes, sem resultados compensatórios. Entretanto, ele é necessariamente superespecializado, o que só poderia ter sido realizado com o apoio técnico e bibliográfico da Marinha.

Apesar de toda a competência e seriedade das empresas contratadas, é importante acrescentar que, em matéria de Arqueologia Subaquática, isso ainda não é o bastante. O arqueólogo subaquático deve estar presente a todas as fases do processo de resgate sob pena de, ao receber determinada peça das mãos de pessoas leigas, já ter perdido, irremediavelmente, a possibilidade técnico-científica de recontextualizá-la de maneira correta.

Normalmente, os naufrágios ocorrem em águas pouco profundas, resultando em perda contínua do acervo histórico-náutico brasileiro, pelos constantes saques dos "caçadores", muitas vezes pertencentes a firmas estrangeiras. Nessas transações fraudulentas, normalmente centenas de peças de inestimável valor histórico e arqueológico, mas sem valor comercial, são abandonadas, em troca da cobiça do ouro e da prata. A ignorância e incultura de certos mergulhadores que insistem no saque, apenas a nível comercial, resultam na sua própria frustração. Em determinada ocasião, um mergulhador presenciou e denunciou a remoção de canhões de bronze, que estavam prestes a serem fundidos.

O mergulhador é, sem dúvida, a pessoa mais importante do achado e do salvamento em si, já que seu nome ficará ligado historicamente à descoberta do sítio e do material recuperado. Mas cada mergulhador deve saber delimitar seu campo de ação.

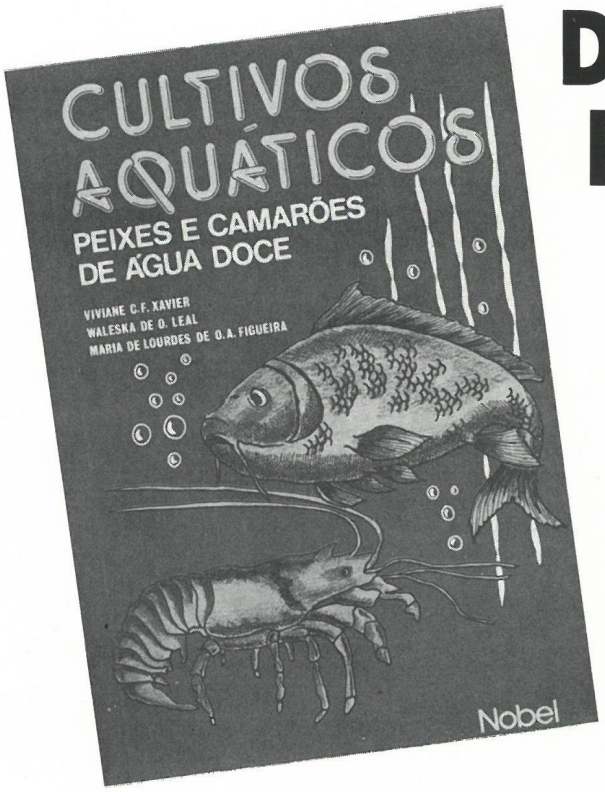
Não é demais lembrar que milhares de peças são empilhadas e abandonadas, auto-destruindo-se aos poucos, pela desinformação dos métodos de conservação a serem usados a partir do achado ainda submerso.

Assim sendo, é essencial criar-se entre os mergulhadores, uma mentalidade de preservação do inestimável acervo cultural submerso ao alcance de suas mãos. ■

Luiz Fernando de Castro Cunha é Chefe da Seção de Arqueologia Subaquática do Serviço de Documentação Geral da Marinha.

AQUACULTURA

CULTIVO DE PEIXES



A SALVAÇÃO DO MUNDO

Texto: José Roberto Conte

Uma das atividades mais antigas e e exercida pelo homem com o propósito de produzir alimentos, quer em escala industrial como para própria subsistência é, sem dúvida, a prática da aqüicultura (cultivo de animais aquáticos).

Com o intuito de iniciar as pessoas nessa prática, três pesquisadoras reuniram tudo sobre aqüicultura e piscicultura no livro Cultivos Aquáticos: peixes e camarões de água doce, São Paulo, Nobel, 1986, 170 páginas. Neste trabalho, Viviane Xavier, Waleska Leal e Maria de Lourdes Figueira, procuram, de forma objetiva e simplificada, dar ao leitor informações básicas para a implantação de um projeto, construção de tanques e viveiros, técnicas de cultivo das espécies de água doce que despertam interesse comercial, além de ensinar como utilizar pouca mão-de-obra e outros recursos na implantação da aqüicultura como atividade rentável.

A criação em partes.

O livro tem uma linguagem fácil e gostosa. Mesmo as pessoas leigas no assunto não encontrarão dificuldade para desvendar os segredos desta prática incrível e fascinante. As autoras colocam tudo de uma forma didática e dividida em sete partes principais. A primeira, fala de como construir tanques e viveiros, que são fundamentais para o sucesso da criação. Nesta parte está inserida, ainda, a escolha do local, solo, topografia, qualidade da água, adubação etc. Na segunda parte, o leitor encontrará um valioso trabalho sobre as práticas de manejo da produção e a descrição dos materiais necessários à operação e transporte dos peixes. Nos capítulos 3, 4, 5 e 6, são tratados, respectivamente, as tilápias, as carpas, os camarões de água doce e as trutas. Sobre estes peixes, as autoras falam dos aspectos biológicos de cada espécie, onde são encontradas no Brasil, as técnicas utilizadas para cultivo com fins lucrativos e alimentação adequada. A respeito dos camarões de água doce, esta parte aborda o cultivo desta espécie como uma atividade de alta rentabilidade econômica, além de proporcionar uma diversificação na utilização de recursos naturais. O camarão de gênero *Macrobrachium Rozemberg* é apontado como o de melhor cultivo, pois apresenta hábitos alimentares, crescimento e valor comercial superiores às outras espécies. No último capítulo, o livro trata dos aspectos econômicos ligados à aqüicultura e a forma de viabilizar o cultivo de peixes. Segundo a *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO), o consumo de peixe para o final do século está estimado em 120 milhões de toneladas e a produção está prevista em torno de 100 milhões. Daí a importância da aqüicultura.

Sobre as autoras.

Viviane Carvalho de Formiga Xavier é graduada em Medicina Veterinária pela Universidade Federal Fluminense e pós-graduada em Aqüicultura pelo Curso de Aqüicultura, ministrado no Centro Regional Latino-Americano de Aqüicultura-CERLA, em 1984. Atualmente exerce a chefia da Equipe de Aqüicultura da Coordenadoria Regional da Sudepe, no Estado do Rio de Janeiro.

As outras duas, Maria de Lourdes de Oliveira Andrade Figueira e Waleska de Oliveira Leal são graduadas em Ciências Biológicas pela Universidade Santa Úrsula, no Rio de Janeiro e integram a Equipe de Aqüicultura da Coordenadoria Regional da Sudepe-RJ.

As autoras participam de vários cursos, congressos e seminários. Já realizaram diversas conferências e Maria de Lourdes tem um trabalho publicado na Revista "A Lavoura", publicação oficial da Sociedade Brasileira da Agricultura, intitulado Introdução ao Cultivo de Tilápias. ■

ENDEREÇOS

Médicos Hiperbáricos e Câmaras de Descompressão

Aquamaster
Marina da Glória; R. do Acre, 77/408, Centro, Rio de Janeiro, Tel.: (021) 263-0321.

BACS
Base Almte. Castro e Silva - 1° Distrito Naval, Ilha de Mocanguê, CEP 20091, Rio de Janeiro - RJ, Tel.: (021) 719-6060

Cemhiper
Pça. Sen. Lineu Prestes, 326, Pinheiros, CEP 05434, S. Paulo - SP, Tel.: (011) 815-6067

Medsub
Trav. Afonso, 36, Tijuca, CEP 20530, Rio de Janeiro - RJ, Tel.: (021) 238-3440

Associações

ABMA - Associação Brasileira de Mergulho Amador - Av. Divino Salvador, 548, CEP 05078, S. Paulo - SP

SINTASA - Sindicato dos Trabalhadores em Atividades Subaquáticas e Afins - R. Cândido Gaffrée, 12, Urca, CEP 22291, Rio de Janeiro - RJ, Tel.: (021) 541-0349

Empresas

Legenda:
Venda de equipamentos (ve)
Aluguel de equipamentos (al)
Turismo submarino (ts)
Assitência técnica (at)
Curso (es)
Estação de recarca (er)

All Sports
Rua Lopes Neto, 163, Itaim Bibi, CEP 04533, São Paulo - SP, Tel.: (011) 814-6295/815-2963. *(es) ts)*

Aquadive
R. Alagoas, 952, CEP 01242, Higienópolis - São Paulo - SP, Tel.: (011) 825-6355 *(es) (at) (ve) (ts) (al) (er)* Hotel Galeão Sacramento, Mar Grande, Ilha de Itaparica - BA, Tel.: (071) 833-1022 *(es) (er) (ve) (ts)*

Brasub
Av. dos Bandeirantes, 5598, CEP 04071, S. Paulo - SP, Plano Paulista. Tel.: (011) 579-4426 *(es) (at) (ve) (ts) (al) (er)*

TELES' MAR ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- "Sailor/Nautec"
- Catracas Wimaq
- Hélices Vari-Prop
- Furling
- Retranca
- Bomba Sanitária
- Ferragens em geral

Rua do Porto, 178 — Interlagos/ S. Paulo Tel.: 246-8011

Camping Tour
R. Bolivar, 86, Copacabana, Rio de Janeiro - RJ, Tel.: (021) 235-5316 *(ve)*

Claumar
R. Morato Coelho, 884, CEP 05417, Pinheiros, S. Paulo - SP, Tel.: (011) 212-1100/813-2495 *(es) (at) (ve) (ts) (al) (er)*

CMAR - Centro de Mergulho Autônomo Recifes
R. Ricardo Hardman, 105, Aflitos, Tel.: (081) 268-2715 *(es)*

Dirceu Silva Esportes
R. Voluntários da Pátria, 596/600, CEP 90030, Porto Alegre - RS, Tel.: (0512) 212-610 *(ve) (er) (ts) (al) (es) (at)*

Mar e Cia.
Av. Lorena, 442, CEP 01424, Tel.: (011) 284-4305 *(ve) (es)*

Narwhal
Av. Divino Salvador, 548, CEP 04078, Moema - S. Paulo, Tel.: (011) 240-4622 *(es) (at) (ve) (ts) (al) (er)*

Pisces e Diver
Rua Camargo, 26 - Butantã - São Paulo - SP - CEP 5510 - Tel.: (011) 212-4473. (es) (er) (ts)

Ponto Mar
Rua Prof. Alfredo Gomes, 3, CEP 22251, Botafogo, Rio de Janeiro - RJ, Tel.: (021) 266-6066
R. Bento Ribeiro Dantas, 212A, CEP 28905, Búzios, Cabo Frio - RJ
Av. do Contorno, 7492, B. Lurdes, CEP 30110, Tel.: (031) 344-6971, Belo Horizonte, MG *(ve) (er) (at) (ts) (al) (es)*

Sailtour
Av. Brigadeiro Faria Lima, 1084, Conj. 61, CEP 01452, S. Paulo - SP, Tel.: (011) 210-2904/814-8393 *(ts)*

PREZADO MERGULHADOR AMADOR

Você está com seu exame de saúde em dia? Ainda se lembra da última vez que compareceu à MEDSUB e saiu tranqüilo, sabendo que estava apto para mergulhar? Infelizmente nem todos estavam aptos como você. Faça um check-up com quem entende de mergulho. Traga seu cartão de saúde emitido pela MEDSUB para revalidação. Não se esqueça de exigir da minha secretária um broche de escafandrista estampado em prata velha. Este é o meu presente por você se lembrar de sua saúde!

DR. CAIXETA

MedSub

Travessa Afonso, 36 - Tijuca - RJ
Rio de Janeiro
Telefone: (021) 238-3440

Delmar all sports
O clubescola de lazer.

Escola de Mergulho

Cursos:

• Caça Submarina • Mergulho autônomo com simulado em câmara hiperbárica • Biologia marinha • Turismo submarino • Certificado internacional • Piscinas aquecidas • Mergulho noturno.

Rua Lopes Neto, 163, Itaim Bibi. CEP: 04533 - São Paulo-SP.
Tels.: 814-6295 e 815-2963.

MIAMI Sports

Loja Especializada em Equipamentos para Esportes Náuticos e Mergulho.

Revendedor Autorizado U.S.Diver

Show-Room: *Rua Santa Maria, 367 Pque. São Jorge - São Paulo - SP Tel.: (011) 296-8763*

ENGENHEIROS NAVAIS CONSULTORIA

- Elaboração e aprovação de planos
- Estabilidade e propulsão
- Avaliação de projetos aço - fibra - madeira

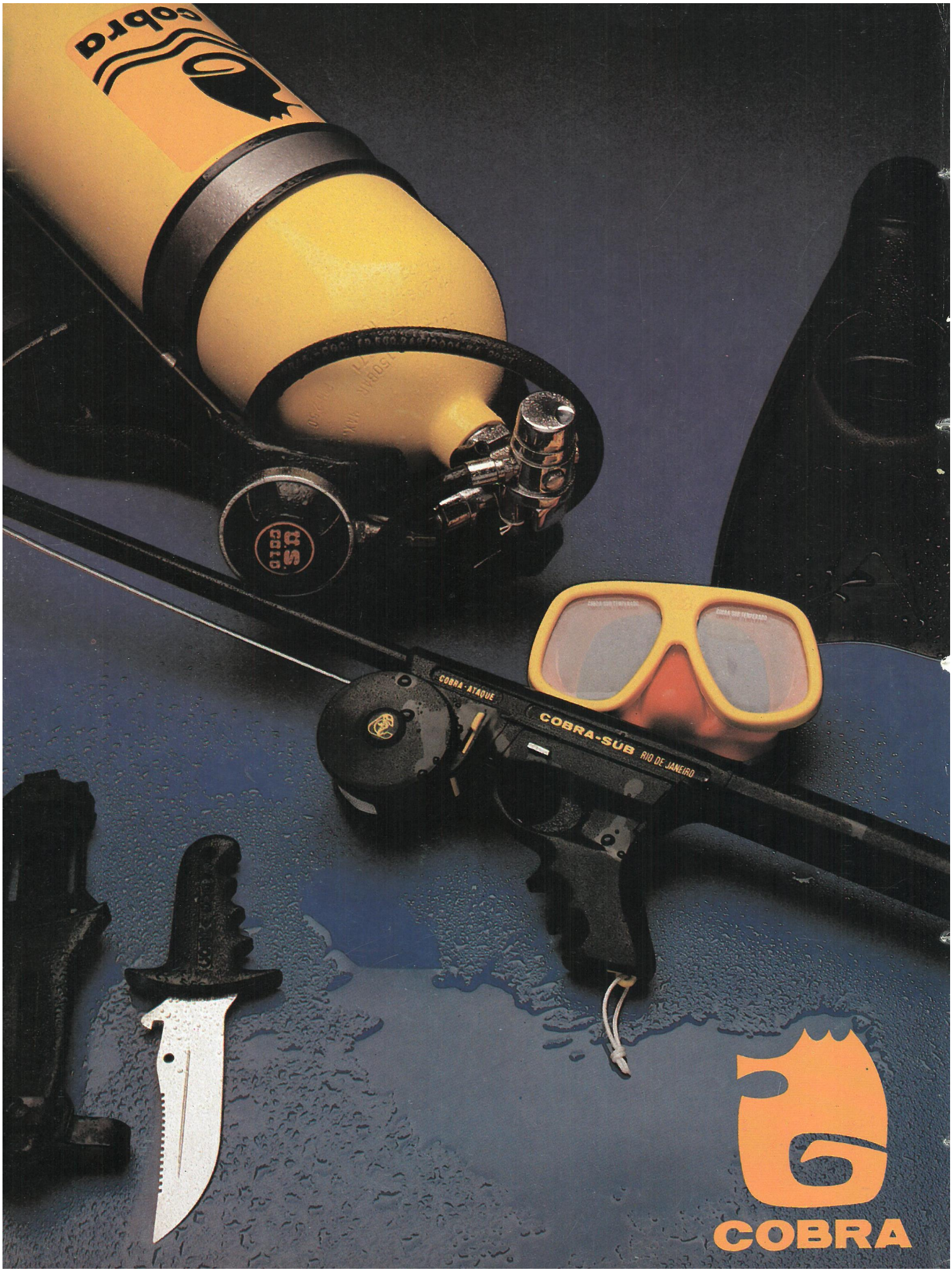
Consulte-nos sem compromisso pelo tel.: (011) 570-2274 São Paulo - SP

TECMAR - Motores Marítimos

- Muflas de liga leve
- Propulsão marítima
- Peças para rabeta Volvo
- GM, Mercedes Benz 0 km
- Instalamos em seu barco.

Rua Anhandui Mirim, 1071 - São Paulo - SP - Tel.: (011) 552-3347 - CEP 04913.

Tempered
TA SUB
A emoção do mergulho ganha
mais qualidade. Seu equipamento
precisa ser o melhor.
Na hora de escolher, exija T.A. SUB.
Produtos T. Amato
Rua Luis Lawrie Reid, 351
CEP 09900 - Diadema - SP
Tel.: (011) 456-6044 Telex: (011) 44907
Representantes em todo o Brasil.
PINK LINE


cobra
COBRA-ATAQUE
COBRA-SUB RIO DE JANEIRO
COBRA